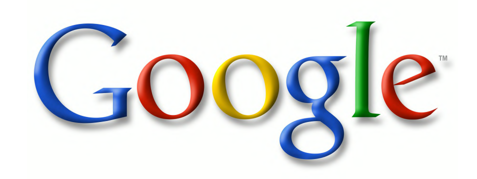
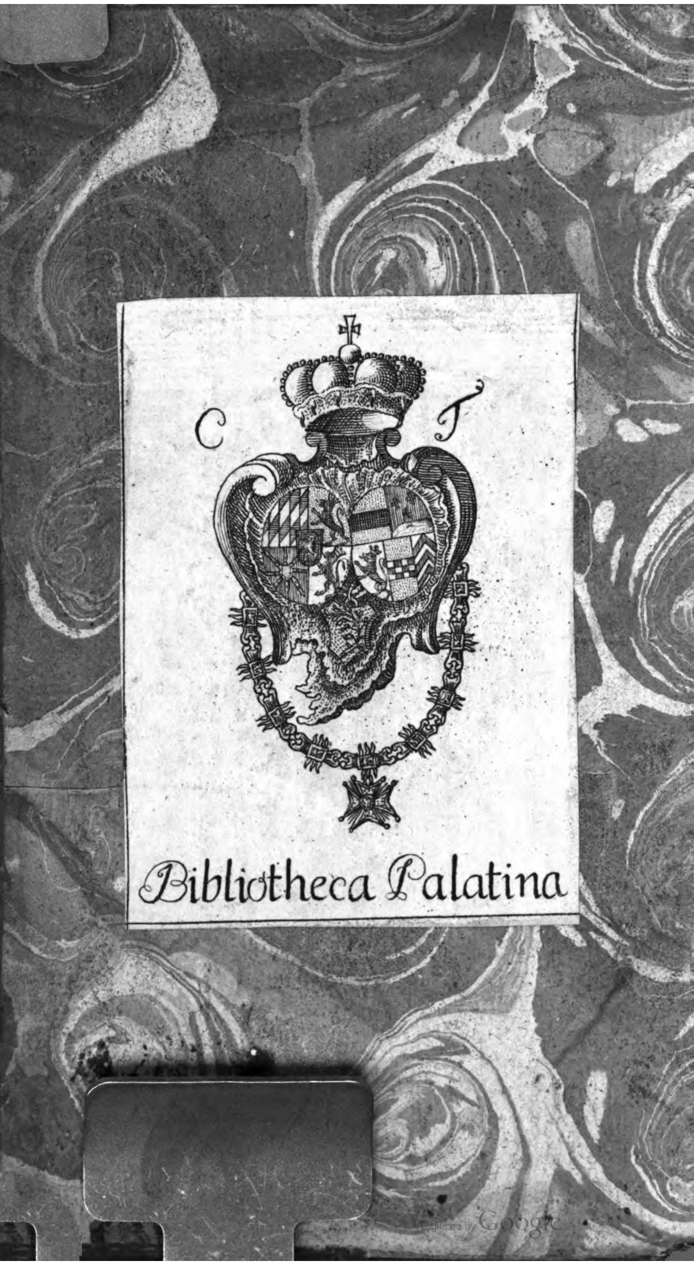

Google




C T
Bibliotheca Palatina



ART
DE FAIRE E'CLORRE
ET D'E'LEVER EN TOUTE SAISON
DES
OISEAUX DOMESTIQUES
DE TOUTES ESPECES,

Soit par le moyen de la chaleur du fumier, ſoit par le moyen de celle du feu ordinaire.

Par M. DE REAUMUR, de l'Académie Royale des Sciences, &c. Commandeur & Intendant de l'Ordre royal & militaire de Saint Louis.

Tome Premier.

Seconde Edition.



A PARIS,
DE L'IMPRIMERIE ROYALE.

M. DCCLI.



TABLE

Des Mémoires contenus dans ce Volume.



AVERTISSEMENT.

J'EUSSE extrêmement desiré que cette seconde édition eût été parfaitement conforme à la première, mais je n'ai pas cru qu'il me fût permis de me dispenser d'y faire entrer des additions, dont les unes peuvent contribuer à rendre la pratique de l'art de faire éclorre & d'élever les oiseaux domestiques, plus facile & plus sûre, & dont les autres peuvent donner aux Physiciens quelques-unes de ces connoissances qu'ils aiment à acquerir. Une matière qui demande des expériences & des observations, ne manquera jamais de fournir des nouveautés soit utiles, soit curieuses à celui qui l'a traitée pour la première fois, s'il a continué pendant plusieurs années de

ne la pas perdre de vûe. Les poulets que je n'ai pas cessé de faire naître & d'élever chez moi sans le sécours des poules, depuis que j'ai publié les procédés par le moyen desquels on y peut réussir, ont aussi récompensé l'attention que j'ai continué de leur donner; ils m'ont appris des faits, ou m'ont fait faire des remarques que je ne dois pas laisser ignorer à ceux à qui je puis avoir fait naître le goût de travailler à peupler leur basse-cour, en suivant les nouvelles méthodes. L'envie de les en instruire sans les mettre dans la nécessité de se procurer cette seconde édition, m'eût déterminé à faire imprimer séparément les additions que j'y ai faites, en manière d'un supplément qui se fût réduit à un petit nombre de feuilles d'impression. Mais ces additions mises les unes à la suite

des autres, & ſans aucune liaiſon, ſe ſeroient préſentées ſous une forme auſſi déſagréable que celle d'un *errata*. Afin au moins qu'on ait peu de peine à les trouver & à les diſtinguer du reſte, je les ai fait renfermer chacune entre deux crochets. Ce qui m'a conſolé de ce qu'il ne m'a pas ſemblé convenable de les donner iſolées, c'eſt que toutes celles dont l'utilité eſt l'objet, ſont entrées dans le petit livre qui a pour titre *Pratique de l'art de faire éclorre & d'élever les oiſeaux domeſtiques*, &c. auquel je fais voir le jour en même temps qu'à l'ouvrage dont il a été extrait. Malgré ſa briéveté, il ne lui manque rien de ce que la pratique de notre nouvel art demande qu'on ſache. Il diſpenſera donc ceux qui ont la première édition de cet art, & qui ne veulent que ſavoir opérer, d'avoir la ſeconde. Il eſt

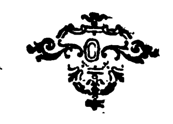
vrai qu'il y a un Mémoire entier ajoûté à celle-ci, dont il n'eſt fait aucune mention dans cet extrait qui n'a pour objet que la pratique; mais ce Mémoire eſt preſqu'étranger à l'art de multiplier la volaille, il ne lui eſt au plus qu'acceſſoire, il enſeigne à l'engraiſſer. Je ne l'ai donné qu'en faveur de ceux qui deſireroient d'être inſtruits des procédés par leſquels ils pourroient rendre graſſe la volaille qu'ils auroient élevée; qui en demanderoient de plus détaillés, & expoſés d'une manière plus propre à les conduire, que ceux qui ſont rapportés dans les ouvrages qui traitent de l'économie de la campagne.

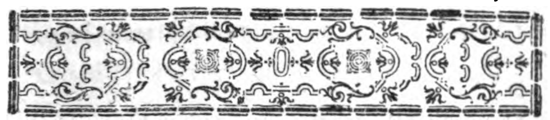
J'en reviens donc à avertir que ſi l'on ne ſe propoſe que de peupler ſa baſſe-cour d'oiſeaux domeſtiques, & qu'on ait la première édition de cet

ouvrage avec l'extrait dont nous venons de parler, on n'a aucun beſoin de ſe charger de cette ſeconde édition; l'extrait ſeul peut même ſuffire. On n'en réuſſira pas moins à y faire fourmiller les poulets, quoiqu'on ignore comment les autruches couvent leurs œufs dans le Sénégal; queſtion que nous avions laiſſé indéciſe, & qui a été réſolue par une réponſe de M. Adamſon, que nous avions promiſe, & qu'il nous a faite. On peut de même ignorer, ſans que la pratique en ſouffre, quelques autres faits & quelques remarques, en quoi conſiſtent les additions de l'eſpèce de celles qui ne ſont que ſimplement curieuſes.

Lorſque je dois des remercimens, & que j'en fais de très-ſincères aux habiles traducteurs, qui ont fait l'honneur à cet ouvrage de le mettre au jour en

différentes langues, je ne puis sans regret avoir des excuses à leur faire de ce que cette seconde édition empêche leurs traductions d'être assez complètes. En les publiant, ils n'ont eu en vûe que de donner la facilité à ceux qui n'entendent pas le François, de profiter d'un ouvrage qui pouvoit leur être utile; leurs louables intentions seront encore remplies, s'ils veulent bien prendre la peine d'ajoûter à leurs traductions celle du petit ouvrage qui contient simplement les préceptes de pratique.





ART

De faire éclorre & d'élever en toute saison des oiseaux domestiques de toutes espèces, soit par le moyen de la chaleur des couches de fumier, soit par le moyen de celle du feu ordinaire.

CE ne fut qu'après avoir fait éclorre & avoir élevé assez de poulets dans des couches de fumier, pour en peupler ma basse-cour, que je lûs dans l'assemblée publique de l'Académie d'aprés la Saint-Martin 1747, un Mémoire qui donnoit une idée générale des moyens par lesquels j'y avois réussi. C'est une recherche à laquelle j'avois été invité par les utilités qu'il m'avoit semblé qu'on pouvoit retirer de cette manière de faire naître & d'élever les oiseaux domestiques. Le public a paru juger comme je l'avois fait, des avantages que l'on devoit s'en

promettre; il a même montré une impatience de voir ce Mémoire imprimé, qui a été pour moi la récompenſe la plus flatteuſe & la plus à mon gré, des peines & des ſoins que m'avoient coûté les expériences que j'avois été obligé de faire. J'euſſe pourtant mal répondu à ce qu'exigeoit de moi un empreſſement dont je me trouvois ſi honoré, ſi je me fuſſe trop hâté d'y ſatisfaire, en faiſant paroître ce Mémoire au jour: y euſſé-je ajoûté des détails qui lui appartenoient, & que la durée preſcrite aux lectures de nos aſſemblées publiques, m'avoit obligé de ſupprimer, je ne l'euſſe pas rendu encore aſſez inſtructif; les manières de faire naître & d'élever les poulets, qui y ſont rapportées, exigent diverſes connoiſſances, & beaucoup de petits procédés, qui enſemble ſont la matière d'un art de la théorie duquel ce Mémoire ne donnoit même qu'une partie.

D'ailleurs, lorſque je lûs ce Mémoire, je n'y avois pû parler que d'expériences faites dans les mois les plus favorables, ſoit pour faire éclorre, ſoit pour élever les poulets. A la vérité j'avois été conduit à ces expériences, par des principes qui en promettoient de preſqu'auſſi heureuſes dans le milieu de l'hiver. Il étoit pourtant

essentiel de se rendre certain par de nouvelles épreuves, que ces principes ne m'avoient rien fait espérer de trop; car il reste toûjours lieu de se défier des conséquences qui étendent les effets des expériences au delà de ce qu'on a vû. J'ai donc cru que je devois tenter de faire naître & d'élever des poulets pendant les plus rudes saisons, pour me donner le droit d'assurer que la différence des saisons ne demandoit pas de changement dans les procédés, qu'elle pouvoit seulement exiger qu'on portât plus loin les précautions qu'on est obligé de prendre en tout temps; & deux hivers consécutifs ne m'ont pas paru de trop pour réitérer suffisamment les expériences que j'avois jugé nécessaires.

Enfin, comme ce n'est qu'après un certain temps que nous pouvons espérer de voir tout ce qui peut être vû par rapport à une matière qui est nouvelle pour nous, j'ai dû soupçonner que tous les accidens contre lesquels il falloit être en garde, ne s'étoient pas encore offerts à moi; j'ai dû soupçonner que lorsque l'impression qu'avoient faite sur moi les premiers moyens dont je m'étois servi, seroit affoiblie, & me laisseroit, pour ainsi dire, la liberté d'examiner s'il n'y en avoit

point d'autres, & même de meilleurs, j'en trouverois peut-être qui mériteroient de leur être préférés, ou que j'imaginerois des pratiques qui ferviroient à les perfectionner. Ces foupçons ont été vérifiés de refte ; des fuccès fort différens de ceux que j'avois attendus, m'ont appris que j'avois à découvrir les caufes qui les avoient produits ; & lorfque je fuis parvenu à connoître ces caufes, il m'a fallu trouver des expédiens pour les empêcher de produire des effets pareils à ceux dont j'avois eu à me plaindre. Alors je n'ai pas cru même m'en devoir tenir à faire éclorre des poulets par le moyen de la chaleur du fumier, j'ai voulu voir fi nous ne pourrions pas employer utilement pour la même fin la chaleur du feu ordinaire, comme on le fait en Egypte ; & j'ai été convaincu que nous n'avions point à regretter les fours qui lui fourniffent une fi prodigieufe quantité de poulets ; que nous avions des fours tout faits, au moyen defquels nous pouvions faire naître plus de poulets qu'il n'en naît dans ces fours d'Egypte fi renommés ; que ceux des Boulangers, que ceux des Pâtiffiers, & qu'un grand nombre d'autres pourroient être employés à cet ufage, fans que leur deftination ordinaire en

fouffrît, & fans que la quantité de bois qu'on eft obligé d'y brûler, en fût augmentée. Enfin des manières de faire des fours à fumier plus parfaits que les premiers dont je me fuis fervi, des pratiques nouvelles, foit pour faire éclorre les poulets, foit pour les élever, & des moyens de rendre mes premières pratiques plus fûres, ne fe feroient point trouvés dans mon ouvrage, fi je me fuffe preffé de le publier. Je fuis cependant perfuadé que je laiffe encore bien des chofes à découvrir fur la matière qui en eft l'objet. Néanmoins comme rien d'effentiel ne me paroît manquer aux nouvelles méthodes propres à multiplier les oifeaux domeftiques, j'aurois tort de différer plus longtemps à en inftruire le public, ce feroit le priver des avantages qu'elles peuvent lui valoir: ce ne fera même que lorfqu'on les aura mifes en pratique, que d'autres pourront voir ce qui m'a échappé.

De ces différentes méthodes réfulte un art qui a deux parties, dont chacune peut elle-même être regardée comme un art à part. La première a pour objet de faire naître des oifeaux domeftiques, & même des oifeaux de toutes les claffes & de tous les genres; & la feconde apprend à élever, fans le fecours d'aucune mère, ces oifeaux

qui sont nés sans qu'une mère ait couvé les œufs dont ils sont sortis.

La forme de Mémoires, que j'ai donnée à mes autres Ouvrages, m'a paru absolument nécessaire à celui-ci; j'ai cru devoir raconter les aventures désagréables qui m'ont fait perdre bien des œufs, celles qui ont fait périr dans la coquille bien des poulets prêts à naître, & celles qui en ont fait périr beaucoup d'autres parvenus à voir le jour, & même déjà assez grands. Si j'eusse laissé ignorer ces mauvais succès, je n'eusse pas prouvé la nécessité des précautions que j'indique pour en avoir de meilleurs, & de tels qu'on le desire.

Six Mémoires différens expliqueront tout ce qui regarde la première partie de notre art, & ils rempliront le premier volume.

Le second volume qui n'avoit que quatre Mémoires dans la première édition, en aura cinq dans celle-ci, dont les deux premiers apprendront à élever & à nourrir les poulets, de manière qu'ils ne puissent s'apercevoir que les mères leur manquent. Le troisième Mémoire de ce tome parcourra les usages auxquels peut s'étendre le nouvel art de faire éclorre & d'élever des oiseaux. Le quatrième

Mémoire indiquera à ceux qui ſe ſeront fait un plaiſir de faire éclorre & d'élever des poulets, & qui ſe ſont par-là inſenſiblement affectionnés à leur baſſe-cour, divers amuſemens qu'elle peut leur offrir, dont les uns ſont utiles, & les autres au moins curieux. Enfin, le cinquième Mémoira qui paroît au jour pour la première fois, donnera des inſtructions à ceux qui deſirent d'engraiſſer une partie de la volaille dont ils ont rempli leur baſſe-cour.

Que le nom d'art, au reſte, que nous avons donné à la ſuite des procédés qui entrent dans cet ouvrage, n'effraie pas ceux qui redoutent toute contention d'eſprit, ni ceux qui n'ont nulle adreſſe de la main. Tout ce que ce nouvel art exige qu'on ſache, eſt ſi ſimple qu'on le ſait dès qu'on l'a lû; & il ne demande ni des mains adroites, ni des mains exercées. Il faut pourtant avouer que parmi ceux qui deſireront, & à qui il convient mieux de deſirer de le mettre en pratique, il y en a à qui les préceptes paroîtront noyés dans les obſervations & les raiſonnemens qui en établiſſent la néceſſité; il y en a pour qui toutes les obſervations ſimplement curieuſes ſont de trop. Auſſi ai-je ſoupçonné que bien des gens d'un certain ordre ne voudroient avoir qu'un ouvrage

dans lequel les préceptes ſeuls fuſſent nuement & brièvement expoſés. J'ai offert de donner ce petit ouvrage de pure pratique, ſi j'apprenois qu'il fût deſiré du public : il m'a été demandé de tant d'endroits, & par les perſonnes les plus intelligentes, qui à la vérité ne parloient pas pour elles-mêmes, qu'il ne m'a pas été permis de douter qu'il ne fût jugé néceſſaire. Je le fais paroître au jour en même temps que cette ſeconde édition ; j'appréhende cependant que quoique très-court il ne ſoit encore trop long pour des hommes pour qui un Almanach eſt un livre, & il ſera ſûrement inutile à ceux qui ne ſavent lire que l'Almanach du Berger. Heureuſement qu'il n'y a guère de campagnes privées de perſonnes capables de s'inſtruire, ſoit dans l'ouvrage qui eſt devenu un peu plus étendu qu'il ne l'étoit d'abord, ſoit dans ſon abrégé ; & parmi celles qui en liront un des deux, il s'en trouvera ſans doute de bien intentionnées, qui donneront volontiers des leçons à ceux à qui elles les croiront utiles.



PREMIER



PREMIER MÉMOIRE.

Des Fours au moyen desquels on fait éclorre les Poulets en Égypte; & des fours & fourneaux qui se trouvent presque tout faits dans la plûpart des pays, & qui peuvent être employés avec succès au même usage.

LES Égyptiens à qui les autres peuples ont dû les premières connoissances de la plûpart des Arts, s'en sont conservé un qui n'est encore mis en pratique que chez eux, celui de faire éclorre des Poulets sans faire couver les œufs par des poules; ils savent construire de longs & spacieux fours, fort différens par leur forme de ceux que nous employons à divers usages;

ces fours ſont deſtinés à recevoir une très-grande quantité d'œufs; par le moyen d'un feu doux & bien ménagé ils font prendre à ceux qui y ont été arrangés, une chaleur égale à celle que les poules donnent aux œufs ſur leſquels elles reſtent poſées avec tant de conſtance. Après y avoir été tenus chauds pendant le même nombre de jours que les autres doivent paſſer ſous la poule, arrive celui où plus de trente mille poulets briſent leur coque & s'en débarraſſent; arrive ce jour où l'on a aſſez de poulets pour les meſurer & les vendre au boiſſeau.

Comment cette manière qu'ont les E'gyptiens de multiplier à leur gré & avec tant de facilité, des oiſeaux domeſtiques dont on fait une ſi grande conſommation dans toutes les parties du monde, & qui ne ſauroient devenir trop communs, n'a-t-elle été imitée dans aucun autre pays! ce n'eſt pas faute qu'on y ait été invité par ce qu'en ont rapporté des Auteurs de tous les âges. Diodore de Sicile & quelques autres Anciens nous ont dit, mais ſe ſont contentés de nous dire, que les E'gyptiens faiſoient depuis long-temps éclorre des poulets dans des fours. Pline avoit probablement ces fours d'E'gypte en vûe lorſqu'il a écrit: * *ſed inventum ut ova in*

* *Liv.* 10. *Chap.* 55.

calido loco imposita paleis, igne modico foventur, homine versante pariter die ac nocte, & statuto die illinc erumpere fœtus.

Les Voyageurs modernes, Monconys, Vesling & Thevenot, si on peut encore les mettre dans le rang des modernes, le Père Sicard, M. Granger & Paul Lucas nous ont donné plus d'instructions; mais est-ce qu'ils ne nous en auroient pas encore donné d'assez amples ? Le P. Sicard à qui nous sommes redevables des plus étendues que nous ayions sur cette matière, semble lui-même être persuadé que les siennes ne sont pas suffisantes; il avertit que l'on ne doit pas s'étonner que cette manière de faire éclorre les poulets, soit inconnue en Europe, qu'elle l'est même en Egypte, c'est-à-dire, qu'elle y est un secret qui n'est su que par les habitans d'un seul village & de ses environs, situé à vingt lieues du Caire dans le Delta, appelé *Bermé*; ils l'apprennent à leurs enfans & le cachent aux étrangers. Quand la saison qui a été reconnue la plus favorable pour faire couver les œufs, approche, vers le commencement de l'automne, les Berméens se répandent dans le royaume; chacun d'eux se charge de conduire un four; eux seuls sont instruits des attentions & des soins qu'exigent les œufs

pendant tout le temps qu'ils y doivent être couvés.

Cet art pourtant si utile à l'Egypte, & que les Berméens se réservent, n'a que deux parties, dont l'une a pour objet la construction des fours; celui de l'autre est de faire en sorte que les œufs y soient couvés comme ils le seroient sous une poule. Ce n'est pas dans ce qui regarde la première partie qu'on a mis du mystère: l'extérieur des fours est celui d'un bâtiment exposé aux yeux des passans, & on n'interdit aux étrangers ni la vûe ni l'examen de leur intérieur; on leur permet d'entrer dedans. La science qu'ont les Berméens & qu'ils ne veulent pas communiquer, ne peut donc être que celle de faire que les œufs soient couvés comme ils le doivent être pour que les poulets se développent dans leur intérieur & parviennent à éclorre; le point essentiel pour y réussir, est de les tenir dans le degré de chaleur convenable, de savoir régler le feu qui échauffe les fours.

Pour enlever cette science aux Berméens, on n'avoit qu'à le vouloir; leur longue expérience ne sauroit être un guide aussi sûr pour conduire à entretenir un degré de chaleur constant dans un lieu clos, que le Thermomètre, instrument

dont l'usage leur est sans doute inconnu. Avec le thermomètre il est aisé de savoir quel est le degré de chaleur qui opère le développement & l'accroissement du germe dans chacun des œufs sur lesquels une poule reste posée ; il ne faut qu'en tenir la boule placée au milieu des œufs qu'elle couve. Je l'ai fait il y a plusieurs années, & j'ai rapporté dans les Mémoires de l'Académie que ce degré de chaleur est environ le trente-deuxième du thermomètre construit sur les principes que j'ai donnés. C'est donc une chaleur constante de trente-deux degrés ou environ, qu'il faut entretenir dans tout le lieu où l'on voudra que des œufs soient couvés d'une manière propre à en faire naître des poulets.

Avec cette connoissance du degré de chaleur de la poule, & au moyen de l'instrument à qui on la doit, il eût été aisé de faire éclorre des poulets dans des fours semblables à ceux d'Egypte. La description & les desseins que Monconys en a donnés, eussent suffisamment conduit ceux qui auroient voulu entreprendre de construire de ces sortes de fours en Europe ; [ils eussent pû encore prendre des idées plus justes & plus nettes de la disposition & des dimensions de leurs parties

intérieures, dans les observations de Vesling célèbre Professeur d'anatomie à Padoue, publiées par Thomas Bartholin.] L'utilité que l'Egypte retire de ces fours, m'a fait desirer il y a bien des années de les voir établis en France, & nous eussions eu le plaisir de voir naître à Paris plusieurs milliers de poulets dans un même jour & dans un four semblable à ceux d'Egypte, si une mort trop prompte ne nous eût point enlevé ce Prince si instruit de tous les Arts & si zélé pour leur progrès, entre les mains duquel l'autorité souveraine avoit été déposée pendant la minorité du Roi. Les premières tentatives, qui ordinairement ne sont pas heureuses, parce qu'il est rare qu'on prévoie même tout ce qu'il est aisé de prévoir, nous eussent été épargnées. Feu M. le Duc d'Orléans avoit envoyé à M. le Maire pendant qu'il étoit Consul au Caire, un mémoire rempli de questions que j'avois faites sur la manière de faire éclorre des poulets en Egypte sans le secours des poules. M. le Maire ne se contenta pas pour réponse de procurer un mémoire du Père Sicard qui contenoit beaucoup d'utiles & de curieuses instructions, & qui a été imprimé depuis avec peu de changemens*; il fit plus, il offrit dans

* *Septième tome des Missions du Levant.*

une lettre que j'ai encore entre les mains avec le mémoire, de faire passer en France, & même à fort bon marché, un de ces hommes dont l'exercice de cet art est la principale occupation.

Ce que j'avois souhaité de voir tenter en France, avoit déjà été tenté, & même avec succès, en Toscane. Thevenot nous apprend que le Grand Duc, pour satisfaire une curiosité louable qui a été l'appanage des Médicis, fit venir d'E'gypte un de ces hommes habiles dans l'art de faire naître des poulets, & *qu'il en fit éclorre à Florence aussi-bien qu'ils éclosent en E'gypte:* il ajoûte tout de suite qu'on lui avoit dit que cet essai avoit aussi été fait heureusement en Pologne. L'expérience qu'on voulut faire il n'y a pas bien des années un de nos Princes dans son admirable château de Chantilli, ne fut pas conduite par un Berméen & ne fut pas suivie d'un heureux succès; elle auroit demandé apparemment d'être répétée avec des précautions qu'on ne prit pas la première fois.

Le secours d'un de ces E'gyptiens ne pourroit qu'être utile, si l'on vouloit commencer par travailler aussi en grand, à faire éclorre des poulets, qu'on le fait en E'gypte, si on vouloit débuter par

faire couver quarante ou cinquante mille œufs à la fois; mais ce que nous avons dit ci-dessus de la facilité que donne le thermomètre pour régler la chaleur, ne m'a jamais permis de penser que le secours d'un Berméen nous fût absolument nécessaire, dès qu'on ne voudroit commencer que par des expériences en petit, comme il est toûjours sage de le faire : celles que je rapporterai dans la suite, prouveront que je n'ai pas trop présumé de ce que l'on pouvoit attendre des connoissances que nous avions déjà ; aussi ne douté-je pas qu'on n'eût fait d'heureuses tentatives sur la manière de faire éclorre les poulets sans le secours des poules dans différens pays, & sur-tout dans ceux où l'on aime la Physique, si l'on n'avoit été arrêté par diverses considérations.

La dépense de la construction d'un four & celle des hommes chargés de veiller aux couvées qui s'y font successivement, ne sont plus un objet lorsque la quantité des œufs de chaque couvée est très-considérable, lorsqu'elle est répartie sur les quarante-cinq à cinquante mille œufs que les E'gyptiens font couver à la fois; mais ces frais mériteroient d'autant plus d'attention que le nombre des œufs seroit moins grand. Or, comment parvenir dans

la plûpart de nos villages à rassembler quarante-cinq à cinquante mille œufs qui ne fussent pas trop vieux, comme on le fait dans ceux du Delta ! les poules y ont été rendues tout autrement communes qu'elles ne le sont chez nous, ce qui est dû sans doute à la facilité qu'ont les Egyptiens de les multiplier : selon le P. Sicard le millier d'œufs ne s'y vend que trente à quarante médins, c'est-à-dire, quarante-cinq ou soixante sols de notre monnoie.

Mais eût-on dans nos villages la facilité qu'ont les Egyptiens à rassembler une quantité suffisante d'œufs, que faire dans les pays froids & même dans les pays tempérés de tant de poulets nés dans un même jour, d'environ trente mille poulets, car c'est le nombre que donnent communément quarante-cinq mille œufs ! que deviendroient-ils étant absolument dépourvûs de mères ! ils ont besoin d'en avoir qui les défendent contre la pluie, & sur tout contre le froid qui se fait sentir en France pendant des nuits & même pendant des jours d'été : c'est de quoi on n'est pas embarrassé dans un pays où il ne pleut presque point, & où l'air est toûjours suffisamment chaud. Cette difficulté qui se présente comme plus considérable

qu'elle ne l'eſt réellement, aura ſeule ſuffi pour arrêter les eſſais : ſi néanmoins on eût cherché à la lever, on eût trouvé des expédiens ſûrs & qui n'engagent à aucune dépenſe, pour faire croître des poulets privés de mères auſſi promptement que ceux qui en ont une, & même ſans en perdre autant qu'on en perd de ceux que les mères conduiſent. Il n'eſt pas temps d'expliquer les moyens par leſquels j'y ai réuſſi, mais je ne dois pas laiſſer ignorer qu'il y en a dont le ſuccès eſt certain ; on lira plus volontiers le récit des tentatives que j'ai faites pour parvenir à trouver des manières commodes de faire naître autant de poulets qu'on voudra dans un même jour, ſans le ſecours des poules, quand on ne craindra pas que le plaiſir qu'on auroit de les voir éclorre, ne fût ſuivi du regret de les voir périr trop vîte, quand on ſaura qu'il ſera aiſé de leur conſerver la vie qu'on leur aura procurée, & de les faire croître.

Le degré de chaleur qui a l'activité requiſe pour faire éclorre des poulets, eſt à peu près celui de la peau de la poule, &, ce qui eſt à remarquer, celui de la peau des oiſeaux domeſtiques de toutes les eſpèces connues, & même probablement de toutes les autres eſpèces

d'oiſeaux : je ne rapporterai pas les expériences par leſquelles je pourrois le prouver, & que j'ai faites ſur des œufs qu'on ne s'eſt guère aviſé juſqu'ici de faire couver; j'en ſuis diſpenſé par celles qu'on fait journellement dans les baſſe-cours. On y donne à couver à une poule des œufs de dinde, des œufs de canne : on donne de même à la dinde des œufs de poule & des œufs de canne, & on donne à la canne des œufs de poule : les petits ne naiſſent ni plûtôt ni plus tard ſous la femelle d'une eſpèce différente de celle de la femelle qui a pondu les œufs, qu'ils ne feroient nés ſous cette dernière.

Il eſt encore à remarquer que ce degré de chaleur eſt auſſi à peu près celui de la peau des quadrupèdes, & même celui de la peau de l'homme : auſſi Livie dut-elle réuſſir, comme elle le fit au rapport de Pline, à faire éclorre un poulet dans ſon ſein, dès qu'elle fut capable d'avoir la patience d'y tenir un œuf pendant autant de jours qu'il eût dû reſter ſous une poule.

Une Demoiſelle qui m'a été nommée par un homme incapable d'atteſter un fait dont il ne ſeroit pas certain, n'eut beſoin que de la moitié de la patience qu'avoit eue Livie, pour faire naître

quatre chardonnerets de cinq œufs qu'elle avoit tirés du nid, & dont un se trouva clair ; elle ne fut obligée de les tenir chauds que pendant dix jours. Une autre personne m'a assuré un fait de ce genre, qui, malgré sa plus grande singularité, n'a rien d'incroyable ; cette personne m'a assuré qu'elle avoit vû une chienne qui avoit couvé des œufs jusqu'au terme où les poulets en sortirent : elle s'étoit affectionnée aux œufs qu'elle aimoit à avoir sous son ventre pour quelque raison qui ne m'est pas connue, & qui sans doute n'étoit pas l'envie de faire naître des poulets. Plusieurs chiennes qu'une graisse excessive rend paresseuses, telles que la plûpart de celles de nos Dames, n'auroient pas de violence à se faire pour se tenir le jour & la nuit sur des œufs, & leur chaleur les couveroit aussi bien que le peut faire celle de la poule.

Il est non seulement indifférent au développement du germe renfermé dans l'œuf, de quelle espèce, de quel genre & de quelle classe soit l'être animé qui lui communique un degré de chaleur de trente-deux degrés ou à peu près, il est même indifférent à ce germe de recevoir ce degré de chaleur d'un être inanimé, de le devoir à une matière qui brûle, ou

à une matière qui fermente; son développement & son accroissement seront toûjours opérés avec le même succès par ce degré de chaleur, quelle que soit la cause qui le produise, pourvû que cette cause n'agisse pas autrement sur l'œuf que par la chaleur; car nous aurons dans la suite occasion de faire remarquer que des circonstances nuisibles aux germes peuvent accompagner le degré de chaleur qui lui est favorable par lui-même. Les anciens E'gyptiens ont donc raisonné sur un bon principe de Physique, quand ils ont pensé qu'on pouvoit substituer la chaleur d'un feu ordinaire à celle de la poule, pour couver les œufs; les expériences qui en ont été faites chez eux sans interruption depuis un temps immémorial, n'ont pas besoin d'être confirmées par les nôtres; il sera plus nécessaire que nous rapportions celles qui prouvent que la chaleur produite par la fermentation de différentes matières, peut opérer dans les œufs ce qu'y opère la chaleur communiquée par une poule, ou par un feu ordinaire.

Mais pourquoi, demandera-t-on, chercher des chaleurs artificielles en quelque sorte, pour opérer ce que la Nature fait pour nous sans qu'il nous en coûte ni

peines, ni ſoins, ni dépenſes ! pourquoi ne s'en pas tenir à laiſſer agir les poules ! c'eſt qu'ici, comme dans tant d'autres occaſions, la Nature n'eſt pas aſſez libérale à notre gré; elle veut être aidée & ſouvent forcée à nous faire ſes préſens: nous ſerions mal partagés en vins, en fruits, en légumes, ſi nous nous contentions de ceux qui ſont produits ſans culture & ſans art. Les oiſeaux, & ſurtout les oiſeaux domeſtiques, ſont un des principaux fonds de nos alimens, c'eſt un fonds qu'il nous importe d'étendre & de multiplier. Si l'on compare la conſommation qui ſe fait des oiſeaux domeſtiques avec celle de la groſſe viande, on ne trouvera pas qu'elle en diffère autant qu'on l'auroit imaginé : quelque conſidérable que ſoit la quantité de ces oiſeaux, qui eſt abſorbée journellement par les grandes villes, celle qui eſt conſommée dans les campagnes la ſurpaſſe de beaucoup; les baſſe-cours fourniſſent bien plus aux repas des gentilshommes, des bons bourgeois & des gros fermiers, que les boucheries.

Ce n'eſt pas néanmoins pour la chair ſaine & délicate que le genre des poules nous donne, que nous lui ſommes le plus redevables; je crois qu'il peut être

prouvé par des calculs un peu trop longs pour être rapportés ici, que nous lui devons beaucoup davantage pour les œufs qu'il nous prodigue : on est effrayé de l'immensité de la consommation qui s'en fait, dès qu'on pense au nombre de jours de chaque année où ils deviennent une nourriture presque nécessaire à tant d'hommes, & combien on en emploie dans d'autres jours où l'on n'est pas absolument obligé d'y avoir recours. En multipliant les poulets, ou, ce qui est la même chose, les poules, on multipliera le nombre des œufs. Il entre dans les vûes des plus grands Ministres de procurer l'abondance des grains & des bestiaux, celle des oiseaux domestiques ne seroit pas un objet moins digne de leur attention.

Tant qu'on se reposera sur les poules, il ne faut pas espérer que la multiplication de leur espèce soit portée aussi loin qu'il seroit à desirer ; toutes celles d'une basse-cour, à beaucoup près, n'ont pas chaque année la volonté de couver : j'ai vû avec regret dans certaines années où des expériences que je desirois faire, demandoient que j'eusse des couveuses, que cinquante à soixante poules ne m'en avoient fourni que quatre. Les plaintes faites contre les poules qui ne veulent pas couver, sont

ordinaires à la campagne; je crois qu'en général il eſt rare qu'il y en ait le quart ou le tiers qui en aient envie. Enfin elles n'en ont pas toûjours la volonté dans les temps où on voudroit qu'elles l'euſſent, & de là vient en partie que les premiers poulets ſont long-temps chers, & que l'on n'a pas chaque année d'auſſi bonne heure que les friands le voudroient, de ces volailles qu'ils ont nommées de la viande nouvelle.

Pourquoi ne pas tenter de ſuppléer au trop peu qu'il plaît aux poules de nous donner? l'exemple des Egyptiens qui ſe trouvent ſi bien de ne s'en pas tenir à elles pour avoir des poulets, ſemble déciſif pour nous: malgré la dépenſe de la conſtruction de leurs fours, malgré celle des hommes occupés à les conduire pendant tout le temps où une chaleur douce & égale y doit être entretenue, leurs couvées ne ſe font pas à auſſi grands frais que les nôtres, car on ſe tromperoit ſi l'on croyoit qu'il ne nous en coûte rien pour faire couver des œufs par des poules. Une poule eſt occupée tant à reſter ſur les ſiens qu'à conduire les petits qui en ſont nés, au moins pendant deux mois & demi, & ſouvent pendant plus de trois mois ou trois mois & demi les

plus favorables à la ponte, & pendant lesquels elle eût pondu plus de trente œufs, en mettant sa ponte au rabais. Pour faire couver quinze œufs, qui est le nombre qu'on en donne à une poule en ce pays, il en faut donc au moins perdre, ou, ce qui est la même chose, en dépenser trente autres; par là le prix de chacun de ceux qui sont mis sous une poule, devient celui de trois œufs. Cet objet est de ceux qui semblent petits, indignes presque de notre attention, regardés un à un, mais qui paroissent la mériter quand on remarque le nombre prodigieux de fois qu'ils sont répétés. Il en coûteroit plus de la valeur de cent mille œufs pour en faire couver cinquante mille par des poules, c'est-à-dire, plus de deux mille cinq cens livres dans les pays où les œufs sont vendus six sols la douzaine, & douze cens cinquante livres dans ceux où la douzaine est donnée pour trois sols. Il s'en faudroit bien qu'il en coûtât une pareille somme pour faire couver ce même nombre d'œufs à la manière d'Egypte; toute la dépense se réduiroit au salaire d'un ou de deux hommes pendant trois semaines ou un mois.

Il ne m'a pourtant pas paru qu'on dût se promettre de voir faire usage des fours

d'Egypte dans nos campagnes ; la difficulté de rassembler une suffisante quantité d'œufs qui ne fussent pas trop vieux, la première dépense de la construction des fours, le manque d'hommes capables de les conduire, la peine qu'on auroit à en former qui le fussent, sont des obstacles qu'on ne vaincroit qu'en voulant beaucoup plus que nous ne savons vouloir, ce qui peut être utile au public : mais j'ai souhaité qu'on eût un autre moyen de faire éclorre à la fois des poulets en très-grande ou en petite quantité, selon qu'on le desireroit, qui n'exigeât aucune dépense préliminaire, aisé à pratiquer dans les campagnes par les hommes les plus grossiers, & qui y procurât des amusemens agréables & utiles à ceux d'un autre ordre, à ceux qui capables d'être touchés des spectacles variés qu'une basse-cour peut offrir, savent se plaire à la peupler abondamment d'oiseaux de différentes espèces ; à ceux qui sont capables de se demander sans hésiter sur la réponse, pourquoi les soins qu'on se donneroit pour y réussir, ne seroient pas aussi en honneur que ceux qu'on prend pour cultiver des légumes & des arbres fruitiers dans son potager, & des fleurs dans son parterre, à ceux qui capables de penser que cet objet est

ennobli par son utilité, jugent encore que des êtres animés, tels que les oiseaux, peuvent valoir plus d'observations satisfaisantes à un esprit philosophique, que ceux qui ne font que végéter.

Le soin de multiplier la volaille, qui est abandonné à présent aux femmes de la campagne, seroit donc digne d'occuper les Physiciens qui ont supérieurement le talent d'observer, celui d'imaginer des expériences, & la constance de les suivre: il seroit à desirer qu'ils voulussent s'occuper à perfectionner ce que je ne laisserai qu'ébauché. Cette matière vraiment importante offre deux objets, celui de faire éclorre des poulets, & celui de les élever: les Egyptiens ont été dispensés par la température de leur climat, de faire des recherches par rapport à ce second objet; celles qu'ils ont faites par rapport au premier, les ont conduits à une pratique au moyen de laquelle ils sont maîtres de porter la multiplication des poulets aussi loin qu'ils le veulent. Voyons si nous ne pourrions pas les imiter, ou si nous ne pourrions pas avoir recours à des expédiens équivalens à leurs fours, qui conviendront mieux à notre état actuel, & dont il nous seroit plus aisé de faire usage.

Quoique les Voyageurs modernes qui nous ont voulu faire connoître ces fours, n'en aient pas donné des descriptions aussi détaillées qu'on desireroit qu'elles le fussent ; quoiqu'ils ne s'accordent pas toûjours entre eux sur le nombre & la proportion des parties de ces bâtimens, ce qu'ils nous en ont appris, seroit suffisant pour en faire construire en Europe dans lesquels on pourroit faire couver autant d'œufs qu'on en met dans ceux qu'on se proposeroit pour modèle & avec le même succès. Les Auteurs qui nous en ont parlé, sont d'accord sur l'essentiel ; ce en quoi ils diffèrent, est ordinairement assez arbitraire : ils nous donnent l'esprit de la construction de ces fours, & il n'en faudroit pas davantage pour guider un homme intelligent ; avec Monconys, qui a joint deux desseins à sa courte description, avec Vesling qui en donne une plus nette & plus circonstanciée, & encore mieux avec le P. Sicard qui n'a pas donné des desseins, mais dont la description est plus étendue, il feroit bâtir un four dans le goût de ceux d'Egypte, qui, ne leur fût-il pas parfaitement semblable, seroit employé utilement au même usage. Des faits que nous rapporterons dans la suite, en fourniront la preuve ; ils apprendront

qu'on n'eſt pas auſſi aſtreint qu'on le pourroit penſer, à donner certaines formes aux fours propres à faire couver des œufs.

Ces fours dont l'Egypte doit plus ſe glorifier que de ſes pyramides, ne ſont pas des bâtimens qui aient de quoi frapper les yeux par leur élévation ; leur hauteur eſt au plus de neuf pieds, & ne paroît pas toute parce qu'ils ſont enterrés en grande partie ; mais ils ont une étendue tant en longueur qu'en largeur, qui les rend plus remarquables, & ils le ſont ſur-tout par la diſpoſition de leur intérieur. C'eſt cette diſpoſition de leur intérieur qu'il importe de connoître, & qui bien connue fera prendre une idée ſuffiſante de la forme totale de la maſſe de maçonnerie conſtruite de briques cuites au feu. Le milieu du * bâtiment eſt une galerie très-étroite, (car elle a au plus trois pieds de large) qui règne d'un bout à l'autre ; ſa hauteur eſt de huit à neuf pieds. C'eſt par cette galerie qu'on entre dans le four, & c'eſt elle qui donne la facilité d'y faire les différentes opérations néceſſaires pour entretenir les œufs dans le degré de chaleur qu'ils auroient ſous une poule ; elle a une porte qui ne ſauroit être bien large, & qui n'a pas plus de hauteur que de largeur ; cette porte & pluſieurs autres dont nous

* Planche I, *BKHE*.

allons parler, ne sont ordinairement que des trous ronds.

La galerie est un dortoir ou corridor qui diffère des corridors ou dortoirs ordinaires, en ce qu'au lieu que ceux-ci n'offrent au plus de chaque côté qu'un seul rang de chambres, chaque côté de cette galerie en présente deux, un au rez de chaussée *, & un second qui forme un étage au-dessus du premier. Chaque chambre du rez de chaussée en a une au-dessus d'elle qui lui est parfaitement égale en longueur & en largeur. Ce n'est pas seulement en longueur & en largeur que les chambres de chaque rang du rez de chaussée sont égales entre elles, elles le sont aussi en hauteur : nous n'en connoissons nulle part d'aussi basses, même parmi celles qui sont habitées par les sauvages ; elles n'ont qu'environ trois pieds de haut ; leur largeur, qui est dans le même sens que la longueur de la galerie, est de quatre à cinq pieds ; elles sont étroites par rapport à leur longueur, qui est de douze à quinze pieds.

Chacune de ces chambres a sa porte ou son trou rond d'environ un pied & demi de diamètre, qui donne dans la galerie *, c'est-à-dire, un trou qui suffit pour laisser passer un homme, qui n'est pas dans une

*Planche II. fig. 1 & 2.

* Planche I. KKK.

attitude bien commode. C'est dans ces chambres que sont d'abord arrangés tous les œufs qui doivent être couvés; le Père Sicard nous apprend qu'on en met quatre à cinq mille dans chacune; Vesling dit qu'elles en peuvent contenir sept mille: elles sont les véritables fours, de sorte que le bâtiment que nous avons nommé un four à poulets, & qui est appelé un *mamal* en Egypte, nom dont nous nous servirons quelquefois dans la suite, est un assemblage de plusieurs fours mis les uns à côté des autres, les uns vis-à-vis des autres, & même les uns sur les autres; car, comme nous le dirons bien-tôt, il vient un temps où une partie des œufs sont couvés dans les chambres supérieures, après l'avoir été jusques-là dans les inférieures.

Le Père Sicard ne donne que quatre à cinq chmbres à chaque rang du rez de chaussée, M. Granger leur en veut sept, Vesling les fixe à huit, Monconys leur en accorde à chacun jusqu'à dix ou douze, & Thevenot les borne à trois. Qu'on n'en soupçonne pas d'avoir trop manqué à l'exactitude, des Auteurs qui ne parlent que de ce qu'ils ont vû de leurs propres yeux: il est plus naturel de penser qu'il y a en Egypte des mamals de différentes

grandeurs, qu'il y en a d'une fois plus grands que les autres : auffi le P. Sicard nous dit-il qu'on fait couver dans ces fours quarante mille ou cinquante mille œufs à la fois, & Monconys affure qu'on y en fait couver quatre-vingt mille ; différence qui eft dans le même rapport que celle des capacités des mamals dont ils parlent.

Au rapport de M. Granger, c'eft fur des nattes que les œufs font pofés dans chaque chambre du rez de chauffée ; Thevenot les y fait placer fur un lit de bourre ou d'étoupe, ce qui eft affez indifférent : c'eft-là qu'ils doivent prendre une douce chaleur dans laquelle ils demandent à être entretenus pendant un certain nombre de jours.

Les chambres fupérieures, les chambres du premier étage, de l'ufage defquelles nous n'avons encore rien dit, ont chacune des foyers où l'on fait le feu qui échauffe les œufs mis dans les chambres inférieures qui leur répondent : le plancher qui fépare une de celles-ci d'une des autres, eft percé par un grand trou * dont les dimenfions n'ont été déterminées par aucun des Auteurs qui en ont parlé, que par Vefling qui lui donne une figure quarrée dont chaque côté a prefque cinq palmes ; les

*Planche II. fig. 2. *R.*

les desseins de Monconys font juger qu'il a plusieurs pieds de diamètre ; c'est par ce trou que la chaleur est communiquée à la chambre inférieure.

Le même plancher qui sépare la chambre la plus élevée de la plus basse, a de chaque côté dans toute sa longueur une rigole, * un canal : ces deux rigoles sont les deux longs foyers où l'on allume le feu. M. Granger leur en ajoûte encore deux autres, un * à chaque bout de la chambre, dont aucun autre Auteur n'a fait mention, & qui peuvent n'être pas fort nécessaires ; il fixe leur largeur à six pouces & leur profondeur à deux pouces.

* Planche I. *S S, T T.*

* *TS, TS.*

Le bois & le charbon donneroient un feu trop ardent ; la matière qu'on brûle dans les rigoles ou foyers, est de la bouze de vache, ou de la fiente, soit de chameau, soit de quelqu'autre animal, séchée & mêlée avec de la paille ; on en fait des espèces de mottes : celles que font nos Tanneurs ne seroient pas moins propres à donner un feu doux.

Chaque chambre supérieure, outre le grand trou par lequel elle communique avec la chambre inférieure, en a encore deux autres, un assez petit *, percé dans la voûte qui lui tient lieu de plancher supérieur, & l'autre percé dans le mur qui

* Planche II. *N.*

* Planche II. H. — la ſépare de la galerie * : ce dernier ſert de porte, comme le trou * ſemblablement placé en ſert à la chambre inférieure ; il fait auſſi l'office de cheminée ; il permet la ſortie à la fumée qui n'a pas d'autre iſſue, car pendant tout le temps que le feu eſt allumé on tient bouché le trou de la voûte de chaque chambre ; la fumée ſe rend donc dans la galerie par la porte de la chambre ſupérieure, d'où elle peut ſortir par des trous * qui ſe trouvent au haut du toit de la galerie. Pendant que le feu eſt allumé on bouche auſſi les portes des chambres baſſes, afin que leur air ſoit pénétré plus vîte de la chaleur qui lui eſt communiquée par les chambres hautes.

* K.

* F.

Pour fermer toutes les différentes portes, ou plûtôt les différens trous, ſans en excepter ceux de la galerie, on n'a pas beſoin d'avoir recours à des menuiſiers : ce ne ſont que des trous à boucher, & qu'il importe de boucher exactement, on le fait mieux avec de ſimples tampons d'une mauvaiſe filaſſe, qu'on ne le feroit avec le bois ouvragé.

La chaleur de l'air de la chambre inférieure, & par conſéquent celle des œufs monteroient à un trop haut degré, ſi l'on entretenoit continuellement le feu dans les rigoles. Le Père Sicard prétend qu'on

ne l'y tient allumé qu'une heure le matin & une heure le soir, ce qu'on appelle le dîner & le souper des poulets. Selon Monconys, on leur feroit faire deux repas de plus, un déjeûner & un goûter, car il rapporte qu'on met le feu quatre fois par jour. Peut-être que ces différences dans les récits de nos deux Auteurs seroient aisées à concilier, s'ils nous eussent marqué quelle étoit la température de l'air en E'gypte dans les temps & dans les lieux où ils ont observé des fours à poulets; on y fait couver des œufs pendant plusieurs mois consécutifs; or dans les pays les plus chauds tous les mois qui se suivent n'ont pas une égale température d'air, celle de certains mois peut exiger qu'on fasse dans chacun de leurs jours du feu dans les fours à plus de reprises, ou pendant un temps plus long qu'il ne convient d'en faire dans les mois qui suivent, ou qu'il n'a convenu d'en faire dans ceux qui ont précédé.

Les poulets n'éclosent des œufs couvés par des poules, que vers le vingt-unième jour; ils n'éclosent pas plûtôt dans les fours d'E'gypte : mais ce qu'on n'auroit pas imaginé, c'est que plusieurs jours avant celui où ils doivent naître, il seroit inutile, & même dangereux, d'allumer

du feu dans le four : après un certain nombre de jours, toute sa masse a acquis un degré de chaleur qu'on y peut conserver pendant plusieurs autres jours au moyen de quelques légères précautions, malgré les impressions de l'air extérieur, sans aucune diminution sensible, ou sans une diminution dont les poulets puissent souffrir. Ce terme au bout duquel on cesse de faire du feu dans les fours, est encore un des articles sur lequel les Voyageurs qui en ont parlé, ne sont pas d'accord. Je ne sais si la remarque qui a été faite ci-dessus sur la différence de température d'air dans différens mois, est suffisante pour les concilier, ou si l'on ne doit pas croire plûtôt que n'ayant pû suivre l'opération pendant toute sa durée, ils ont été obligés de s'en rapporter aux instructions qu'on leur a données, qui n'ont pas toûjours été bien fidèles. Le Père Sicard & M. Granger nous assurent que ce n'est que pendant les huit premiers jours qu'on allume du feu dans le four. Vesling & Monconys veulent qu'on y en fasse pendant dix jours consécutifs. Thévenot dit aussi qu'on chauffe le four pendant dix jours, mais faute d'avoir été bien informé, ou pour avoir mal entendu ce qu'on lui a raconté de la manière dont

on conduit les fours, il ajoûte que ce n'eſt qu'après qu'ils ont été chauffés pendant ces dix jours qu'on y met les œufs, & que les poulets en éclofent au bout de douze jours. Cette dernière aſſertion apprend qu'il a confondu un déplacement d'une partie des œufs dont nous allons parler, avec leur première entrée dans le four.

Tous ces Auteurs conviennent au moins que les œufs ſont fort bien couvés pendant plufieurs jours dans le four, quoiqu'on n'y faſſe plus de feu. Lorſque le jour où l'on ceſſe d'y en allumer, eſt arrivé, on fait paſſer une partie des œufs de chaque chambre inférieure dans celle qui eſt au deſſus. Les œufs étoient trop *entaſſés* dans la première, on doit ſonger à les étaler davantage : c'eſt bien aſſez pour le poulet lorſqu'il eſt prêt à naître, d'avoir à briſer ſa coque, & d'en ſortir, ſans le mettre dans la néceſſité d'avoir à ſoûlever le poids d'un grand nombre d'œufs ; il périroit après avoir fait des efforts inutiles pour y parvenir. Le récit de M. Granger diffère encore de celui des autres ſur l'article du déplacement d'une partie des œufs, en ce qu'il ne fait tranſporter une partie de ceux de l'étage inférieur au ſupérieur, que ſix jours après

que le feu a été totalement éteint, c'est-à-dire, que le quatorzième jour.

Lorsqu'une partie des œufs de chaque chambre inférieure a été portée dans la chambre supérieure, on bouche avec des tampons d'étoupe toutes les portes des chambres & celle de la galerie; mais on ne bouche qu'à demi, au rapport du Père Sicard, les ouvertures des voûtes des chambres; on y veut ménager une circulation d'air. Cette précaution suffit pour conserver au four pendant plusieurs jours la chaleur qu'on lui a fait acquerir; il ne faut qu'ôter à son intérieur une trop libre communication avec l'air extérieur. En tout pays un four dont la masse seroit aussi considérable, & qui auroit été aussi bien clos, ne se refroidiroit que lentement; mais le refroidissement doit être d'autant plus lent, que la température de l'air extérieur est moins différente de celle de l'air de l'intérieur du four, & la différence entre la température de l'un & celle de l'autre n'est pas grande en E'gypte.

Au reste les variétés qui se trouvent entre les récits de ceux qui ont voulu nous instruire de la manière dont on fait éclorre les poulets en E'gypte sans le secours des poules, ne forment point des

difficultés capables d'arrêter un homme intelligent qui, en quelque climat que ce fût, voudroit établir & conduire des fours semblables à ceux d'Egypte, car toutes ces difficultés se réduisent à bien régler la chaleur, à n'en donner qu'un degré convenable. Dans différens pays, dans différentes saisons, ce degré de chaleur, pour être produit & entretenu pendant le nombre de jours nécessaire pour amener les poulets à terme, demanderoit qu'on fît plus ou moins de feu, & pendant un temps plus ou moins long: des thermomètres placés dans différens endroits de ce four, apprendroient sûrement quand il faudroit augmenter ou modérer le feu, quand il faudroit l'éteindre ou le rallumer.

Il se trouve encore dans ce qui est rapporté par nos différens Voyageurs, quelques différences qui n'ont rien de bien important & dont aussi nous ne daignerons pas faire mention. Monconys, par exemple, place les œufs dans la chambre basse immédiatement au dessous de la grande ouverture de la chambre haute: M. Granger dit au contraire, qu'on laisse dans la chambre basse une place vuide qui est vis-à-vis l'ouverture du plancher inférieur de la chambre haute, & cela, parce qu'un homme entre de temps en

temps dans la chambre baſſe, en y deſcendant par la chambre haute. Ce ſont des pratiques qui ont chacune leur raiſon pour être préférées : les œufs mis immédiatement au deſſous du trou, y ſont plus avantageuſement placés pour être échauffés : mais un vuide dans ce même endroit eſt commode au Berméen qui journellement retourne les œufs, qui fait changer de place à ceux qu'il trouve moins chauds, avec ceux qui le ſont plus, qui ôte du four ceux qui ſont gâtés, & ceux qu'il a jugés clairs.

Le Père Sicard nous a mis en état de nous faire une idée ſuffiſamment exacte de la conſidérable quantité de poulets que les mamals valent à l'E'gypte ; il nous a appris que le nombre de ces fours qui y ſont diſtribués en différens cantons, va à trois cens quatre-vingt-ſix ; il ne ſauroit être augmenté ni diminué ſans qu'on en ſoit inſtruit. Chaque mamal a ſon Berméen, chargé de le conduire, & n'en a qu'un : les Berméens ne peuvent s'éloigner de chez eux ſans en avoir eu la permiſſion de l'Aga de Bermé, de qui ils ne l'obtiennent qu'en lui payant une ſomme de ſix, ou huit, ou dix écus ; l'Aga ne manque pas de tenir un regiſtre de ceux à qui il a accordé cette permiſſion ;

ce regiſtre en eſt pour lui un de cens & rentes.

On ſait donc avec aſſez de préciſion qu'on fait travailler trois cens quatre-vingt-ſix fours par an en Egypte. Le Père Sicard veut que ce ſoit pendant ſix mois de ſuite; Thévenot ne fait couver des œufs dans ces fours que pendant quatre mois & demi: peut-être cela eſt-il vrai de ceux de certains cantons; parlons pourtant d'après ce que nous en a dit le P. Sicard, qui a dû être le mieux inſtruit. Chaque couvée ne durant dans le four, comme ſous la poule, que vingt ou vingt-un jours, les ſix mois pendant leſquels la chaleur eſt entretenue dans un mamal, fourniſſent au delà du temps néceſſaire pour amener à terme huit couvées, & auroient pû permettre de faire une ou deux de ces couvées d'œufs de cannes ou de poules d'inde, &c. dont les petits écloſent une ſemaine plus tard que ceux des œufs des poules ordinaires. En ſuppoſant donc que dans chaque four on fait huit couvées par an, les trois cens quatre-vingt-ſix fours donneront trois mille quatre-vingt-huit couvées. Le nombre des œufs de chaque couvée n'eſt pas toûjours égal, & cela parce qu'on ne peut pas parvenir toûjours à en raſſembler

la quantité néceſſaire pour remplir le four, le P. Sicard dit qu'elle eſt quelquefois de cinquante mille œufs, & quelquefois de quarante mille ſeulement ; Monconys la fait monter beaucoup plus haut, juſqu'à quatre-vingt mille œufs. Ne prenons néanmoins qu'une quantité moyenne entre les deux du P. Sicard, que quarante-cinq mille œufs : il nous apprend encore que le Berméen n'eſt engagé de rendre à l'entrepreneur qui l'a chargé de la conduite d'un mamal, qu'un nombre de poulets égal aux deux tiers de celui des œufs qui lui ont été remis : pour quarante-cinq mille œufs qu'il a reçûs, il n'eſt obligé de rendre que trente mille poulets. C'eſt un marché auquel il n'eſt pas léſé, c'eſt même pour lui un petit bénéfice ajoûté aux trente ou quarante écus qu'on lui paie pour ſon travail de ſix mois, outre ſa nourriture. Suppoſons cependant que chaque fournée ne donne que les trente mille poulets que le Berméen eſt obligé de livrer à l'entrepreneur, il ne s'agira plus que de multiplier trente mille par trois mille quatre-vingt-huit, nombre des couvées, pour déterminer à peu près le nombre des poulets auxquels ces fours donnent naiſſance chaque année en E'gypte, & on ſera effrayé de voir qu'il

est de plus de quatre-vingt-douze millions de poulets, de quatre-vingt-douze millions six cens quarante mille poulets.

Je n'ose presque avancer une proposition qui cependant me paroît très-vraie, c'est que cette quantité de poulets qu'on regarde probablement comme prodigieuse, on la pourroit faire éclorre en France, & dans tous les pays peuplés, sans avoir recours à des Berméens, sans s'embarrasser de faire construire des fours de la forme de ceux d'Egypte, ni d'aucune autre forme, & sans faire aucune dépense en matière combustible, quoique les fours simples dont je voudrois qu'on se servît, fussent chauffés par un feu ordinaire. Otons l'air de paradoxe à cette proposition : je voudrois que sans rien retrancher à l'efficacité du feu employé à divers usages, on profitât d'une chaleur qu'il donne & qu'on laisse perdre, pour faire couver des œufs. Des hommes plus industrieux & plus curieux que le commun de ceux qui par leur état sont obligés d'entretenir une chaleur continue dans des étuves, ou de chauffer journellement & même plusieurs fois par jour, soit des fours à pâtisserie, soit des fours à pain, se sont avisés de tenter de tirer parti de la chaleur de ces étuves & de ces fours,

pour faire éclorre des poulets & des cannetons, &c. On m'a cité des exemples de quelques-uns de ceux qui y ont réussi; qu'il ne m'a pas été permis de révoquer en doute; mais j'ai lieu de croire qu'ils n'ont pas assez cherché les moyens d'assurer le succès de leurs essais, & qu'ils n'ont pas eu une assez haute idée de l'utilité dont ces essais pouvoient être au public, puisqu'ils ont cessé de les suivre, qu'ils ne se sont pas fait d'imitateurs, & qu'ils n'ont pas eux-mêmes travaillé en grand. Il y a pourtant des fours & des fourneaux qui sont toute l'année en feu, dont on pourroit faire usage pour entretenir dans des étuves qui contiendroient un grand nombre d'œufs, une chaleur propre à les couver; tels sont les fours de verrerie, les fourneaux où l'on fond la mine de fer & les autres mines. Le nombre des étuves à faire éclorre des poulets pourroit être bien autrement multiplié dans les villes par les fours des pâtissiers, & sur-tout par ceux des boulangers. On pourroit avoir de ces étuves dans toutes les campagnes où il y a des fours bannaux qu'on chauffe tous les jours, ou même plus rarement. Le soin de faire naître & d'élever les poulets seroit l'occupation des femmes des ouvriers

employés aux fours ou fourneaux dont je viens de parler.

Il y a long-temps que j'ai desiré d'être à portée de faire penser les maîtres des fours de verrerie, & ceux des fourneaux de mines, à profiter d'une chaleur qu'ils laissent perdre, pour multiplier les oiseaux domestiques de toutes espèces, sans en avoir eu l'occasion jusqu'ici, & sans m'être trouvé à portée de déterminer les places & les grandeurs les plus favorables aux étuves, qu'ils adosseroient contre leurs fourneaux, ou qu'ils établiroient au dessus. J'ai eu plus de facilité à m'instruire de ce qu'on pourroit se promettre des fours à boulangers, & de la position & des proportions des étuves qu'ils échaufferoient suffisamment pour opérer dans les œufs les changemens qu'opère la chaleur d'une poule dans vingt ou vingt-un jours : enfin j'ai eu occasion de voir que ces étuves se trouvent toutes faites, ou qu'elles n'exigent aucune dépense digne d'attention.

M. le Curé de saint Sulpice, à qui l'amour du bien public a fait exécuter de si grandes choses, qui n'a cessé de montrer une ardeur à multiplier les établissemens utiles, telle qu'on la desireroit dans tous les hommes d'Etat, & par laquelle

la mémoire des Miniſtres qui en ont été animés, a été immortaliſée, n'eut pas plûtôt entendu parler de la manière que j'avois trouvée de faire naître des poulets par le moyen des couches de fumier, qui ſera expliquée au long dans les Mémoires ſuivans, qu'il témoigna le plus vif empreſſement de la faire mettre en pratique dans la communauté de l'Enfant Jeſus, qui lui doit une exiſtence pour la durée de laquelle les bons citoyens ne ſauroient manquer de faire des vœux. Il m'engagea à lui faire faire tous les uſtenſiles néceſſaires pour mettre couver des œufs dans une couche de fumier, & à aller choiſir à la communauté de l'Enfant Jeſus, entre les lieux où cette couche pourroit être dreſſée, celui que je jugerois le plus convenable. Après que le choix en eut été fait, il voulut me faire jouir du plaiſir de voir tout ce qui compoſe un ſi grand établiſſement, tout ce qui fournit aux beſoins d'une ſi nombreuſe communauté, où l'on occupe utilement pour l'Etat des femmes à qui les années accumulées n'ont pas laiſſé la force que demandent de rudes travaux, & des filles encore plus foibles, parce qu'elles ſont encore dans l'enfance; il voulut que j'euſſe le plaiſir de voir tout ce qui ſert à entretenir

honnêtement & décemment des demoiselles, qui heureuses peut-être d'être nées avec trop peu de bien, ont là une éducation qu'elles n'eussent pas eue chez leurs parens s'ils eussent été un peu moins maltraités par la fortune. La boulangerie fut un des endroits où M. le Curé de S. Sulpice eut la politesse de me mener : à un de ses bouts elle a deux fours * sur une même ligne, dans lesquels on cuit, pendant plusieurs mois de l'année, deux mille quatre cens livres de pain par jour. Au dessus des voûtes de ces fours a été construite une chambre * qui les met à couvert des injures de l'air ; elle a dix-huit pieds de longueur & onze de largeur ; sa hauteur n'est que de cinq pieds & demi : la seule porte * qu'ait cette chambre, est percée dans le même mur où sont les gueules des deux fours, & dans le milieu de l'intervalle qu'elles laissent entr'elles : le seuil de cette porte n'est que de quelques pouces plus haut que la partie la plus élevée de la voûte de chaque four : un escalier * des plus simples qui est dans la boulangerie même, conduit à cette porte. Je montai dans cette chambre ; la chaleur que je sentis dès que j'y fus entré, me fit soupçonner qu'elle pourroit être une étuve aussi propre à faire éclorre

* Pl. III. *A, B.*

* *NOPK.*

* *G.*

* *E.*

des poulets que le font les fours d'E'gypte. Je n'avois pas alors l'inſtrument qui pouvoit m'apprendre ſi le degré de la chaleur de l'air de cette chambre étoit réellement celui que la poule donne aux œufs qu'elle couve; je n'avois pas prévû que j'aurois beſoin d'un thermomètre, mais je me propoſai de revenir examiner la température de l'air de cette pièce, non ſeulement avec un, mais même avec pluſieurs thermomètres qui ſeroient placés à la fois à différentes hauteurs ſur une même ligne verticale, & dans différens endroits de cette chambre.

Ce ne fut que dans la ſemaine de Pâques que je pûs exécuter le projet que j'avois formé plus d'un mois auparavant, de faire un examen des degrés de chaleur qui régnoient dans différens endroits de cette étuve: cet examen répondit à ce que j'en avois eſpéré; je fus aſſuré qu'il y avoit des places où il faiſoit preſqu'aſſez chaud pour que les œufs qui y ſeroient mis fuſſent couvés avec ſuccès, & je ne doutai point que je ne fuſſe maître d'y faire monter la chaleur au degré où je la voulois, au degré le plus favorable aux œufs, parce que j'avois trouvé la porte ouverte & que je ſçus qu'elle l'étoit depuis plus d'une heure; l'air froid qu'elle avoit

fourni, avoit dû faire baisser de beaucoup le degré de chaleur de celui de l'étuve.

Je n'hésitai donc pas à assurer à M. le Curé de S. Sulpice, & aux Religieuses sur qui il se repose avec raison de tous les détails de l'économie de cette grande maison, qu'ils avoient un endroit où ils feroient couver des œufs avec autant & plus de succès que dans des couches de fumier, avec moins de peine & d'une manière plus convenable à des filles qui aiment la propreté : je leur conseillai même de ne plus songer à faire usage des couches de fumier, comme je le conseillerai à tous ceux qui auront des étuves suffisamment chaudes, & qui ne leur coûteront rien à échauffer.

Il restoit pourtant encore à examiner si la chaleur se soûtiendroit assez égale dans cette étuve, dans ce nouveau four à poulets, si elle seroit la même du matin au soir & pendant la nuit, si elle seroit égale tous les jours, & en cas qu'elle fût sujette à des inégalités, comment on les préviendroit : le jour où j'en avois reconnu le degré de chaleur, en étoit un où le feu avoit été mis aux deux fours ; la dernière fournée de pain ne venoit que d'en être tirée lorsque je fis mon essai. Quoique ces nouvelles recherches me

paroissent nécessaires, j'avouerai pourtant que je n'avois aucun doute qu'on ne pût faire un usage utile de la chaleur de l'étuve : je savois que celle que parviennent à prendre des murs & des planchers après avoir été exposés pendant plusieurs mois à une action continue du feu, ou à une action du feu qui n'a eu que des interruptions à peu près réglées ; je savois, dis-je, que la chaleur que les murs & les planchers parviennent à prendre ainsi à la longue, n'est pas sujette à des variations subites, que ses diminutions & ses accroissemens se font lentement : les épreuves s'accordèrent aussi avec ce que j'en avois attendu. M. l'Abbé Menon qui a bien voulu se charger de présider à tout ce qui regarde mes cabinets, qui veut bien demeurer avec moi pour m'aider dans mes expériences, & qui apporte à toutes celles qu'il fait, & à toutes les observations qu'elles font naître, l'attention la plus scrupuleuse, & presqu'au delà de ce que j'en souhaite ; M. l'Abbé Menon, dis-je, muni d'un bon nombre de thermomètres, de sept à huit, alla dès le lendemain examiner de nouveau les degrés de chaleur des différens endroits de cette étuve, à différentes hauteurs. Le feu n'avoit point été mis aux fours ce jour-là ; il trouva

pourtant que loin que la chaleur se fût affoiblie pendant les vingt-sept ou vingt-huit heures qu'on avoit cessé de faire du feu dans ces fours, elle étoit même augmentée; des endroits de l'étuve dont la chaleur étoit trop foible la veille à notre gré, d'environ deux degrés, avoient acquis ces deux degrés de chaleur; aussi avoit-on eu soin de tenir la porte fermée, comme j'avois demandé qu'elle le fût.

Dès qu'on pouvoit avoir dans cette étuve la chaleur suffisante, même dans les jours où les fours ne sont point chauffés, on n'auroit eu à craindre que d'en avoir trop dans ceux où l'on y fait plusieurs fournées, sur-tout lorsqu'on les y fait pendant plusieurs jours de suite; mais il étoit visible que la porte dont nous venons de parler, & une fenêtre * dont nous n'avons encore rien dit, fourniroient des moyens de reste pour tempérer à volonté la chaleur de son air : on imagine assez que pour le faire avec plus de règle, on pouvoit pratiquer à la porte & à la fenêtre plusieurs ouvertures de différentes grandeurs, & de la forme qu'on voudroit, fermées par des bouchons ou registres que l'on retireroit toutes les fois que le thermomètre apprendroit que la chaleur commenceroit à faire élever sa liqueur au

* Pl. III. K.

delà du terme prefcrit ; qu'on ôteroit plus ou moins de bouchons, qu'on ouvriroit plus ou moins de regiſtres, ſelon que le thermomètre continueroit à le demander, & qu'il pourroit y avoir tel temps en été où il faudroit ouvrir la porte & la fenêtre.

Il n'étoit pas beſoin d'attendre qu'on eût donné à cette étuve tout ce qui en pouvoit rendre l'uſage plus commode & plus ſûr pour y faire une expérience en petit : je la propoſai, elle fut acceptée : des filles attentives aux devoirs de leur état, des filles dignes de leur père ſpirituel, par le zèle qu'elles ont pour économiſer & augmenter des revenus dont l'emploi eſt ſi utile au public, des filles extrêmement intelligentes ſe chargèrent volontiers de la ſuivre, & je pûs me promettre qu'elle feroit autant bien faite qu'une première expérience peut l'être. On ſe contenta de mettre quelques douzaines d'œufs dans un panier que je fis poſer à quelque diſtance du plancher inférieur ſur une eſpèce de ſellette de bois, placée dans un des endroits où le thermomètre aſſuroit que les œufs ſeroient couvés comme ſous une poule. Mais cet endroit pouvoit devenir plus chaud en certains temps, & plus froid en d'autres qu'il ne convenoit aux œufs ; des Religieuſes à

l'attention desquelles on pouvoit se fier, furent instruites des endroits de l'étuve où elles feroient passer les œufs, selon que l'une ou l'autre de ces circonstances l'exigeroit; des thermomètres leur furent laissés comme des guides incapables de les égarer. Ayant été soigneuses de les consulter, & les ayant même consultés plus souvent qu'il n'étoit nécessaire pendant vingt jours, elles reçurent dès le vingtième la récompense de leurs soins; elles eurent dans cette journée le plaisir de voir huit poulets briser leur coquille & en sortir, & le lendemain celui d'en voir naître beaucoup d'autres. Tous ne vinrent pas à bien, quelques-uns périrent dans leur coque, ce qui n'arrive que trop à ceux des œufs couvés par des poules; d'ailleurs on ne pense jamais à tout dans une première expérience, on ne sait pas encore tout ce à quoi il faudroit penser: diverses précautions furent omises dans celle-ci, parce qu'on en ignoroit la nécessité.

L'épreuve dont je viens de parler, suffisoit pour apprendre le parti qu'on pouvoit tirer de l'étuve échauffée par les deux fours; cette étuve est assez spacieuse pour qu'on y pût faire couver à la fois presque autant d'œufs qu'on en fait couver dans un des fours d'Egypte, si on vouloit

mettre à profit tout le terrein; mais eût-on eu dessein de s'en servir dans la suite pour faire éclorre tant de poulets à la fois, il n'eût pas été prudent de commencer par travailler si en grand. Je conseillai de faire dans l'endroit de l'étuve le plus chaud un retranchement par le moyen de quelques cloisons de plâtre, d'y former une espèce de petit cabinet qui seroit le véritable four à poulets; au lieu de le faire en plâtre on se contenta de le faire en bois & très en petit, de construire une espèce d'armoire * haute de cinq pieds & demi, comme le lieu où elle étoit, large seulement de deux pieds huit pouces, & aussi profonde que large: les dimensions dont je parle furent prises arbitrairement, si on l'eût voulu on eût pû plus que doubler la largeur du retranchement, & en augmenter la longueur dans une plus grande proportion; qu'on ne regarde donc l'armoire dont nous parlons, que comme un modèle de l'étuve qui pouvoit être faite plus en grand, & qui étant bâtie en plâtre conserveroit encore mieux la chaleur.

* Pl. IV. fig. 2.

Toute petite qu'étoit l'armoire, elle eût suffi pour y faire couver plus d'un millier d'œufs à la fois; on s'est néanmoins borné à n'y en tenir en même temps que

deux ou trois cens. Des tablettes diſpoſées les unes au deſſus des autres, portoient des paniers d'oſier à peu près quarrés & plats dans leſquels les œufs étoient rangés; la profondeur de chaque panier étoit telle qu'ils pouvoient contenir deux couches d'œufs. Des entailles diſpoſées de pouce en pouce à chaque bout de l'armoire, ſervoient à retenir les tablettes, & donnoient la facilité de les élever plus haut & de les deſcendre plus bas à volonté; cette facilité à changer les tablettes de place, fournit le moyen de mettre les paniers dans des endroits de l'étuve ou plus ou moins chauds, ſelon que le thermomètre apprend que celui où ils ſont, a trop peu ou trop de chaleur.

Outre ce moyen de régler la chaleur des œufs, il s'en préſente un grand nombre d'autres: les portes ſeules de l'armoire, que nous pouvons nommer le four à poulets, en offrent pluſieurs, elle en doit avoir au moins deux dans ſa hauteur; on ouvre la ſupérieure ou l'inférieure ſelon le beſoin. Chaque porte a de plus une ou deux ouvertures quarrées, une ou deux fenêtres qu'on ferme & qu'on ouvre au point que l'on veut, parce que chaque fenêtre a ſon petit volet qui gliſſe dans deux couliſſes formées par deux tringles attachées

en dehors du four, l'une en deſſus & l'autre en deſſous de la fenêtre.

Enfin ſelon qu'on augmente ou qu'on diminue la chaleur du lieu où eſt l'armoire ou four, on augmente auſſi ou l'on diminue celle de l'intérieur de ce four: or nous avons déjà fait remarquer que ce lieu, la grande étuve, a une porte & une fenêtre, qu'on y conſerve la chaleur en tenant cette porte & cette fenêtre fermées, & qu'on l'y affoiblit à ſon gré en les ouvrant plus ou moins.

Depuis qu'on a commencé à faire couver des œufs dans ce four à la communauté de l'Enfant Jeſus, on n'a pas ceſſé de le faire avec ſuccès; on n'a pourtant pas cherché à lui en ſubſtituer un plus grand, & cela parce qu'on avoit en même temps d'autres fours à poulets dont nous parlerons dans la ſuite, de ceux qui ne doivent leur chaleur qu'à une couche de fumier; ils avoient été conſtruits les premiers, on avoit pris goût pour eux avec d'autant plus de raiſon qu'on s'en étoit bien trouvé; on pouvoit en viſiter & examiner les œufs ſans être dans la néceſſité de reſpirer un air auſſi chaud que celui de l'étuve : cependant dans le cas où les facilités ſeroient égales à établir des fours à poulets chauffés par le fumier,

ou

ou à en avoir qui feroient chauffés par un four à pain, je donnerois toûjours la préférence aux derniers, ils font d'un ufage auffi fûr que commode. Ceux qui voudront y avoir recours, imagineront de leur faire beaucoup d'additions, dont je ne parle pas. Selon que le four à pain aura plus de capacité, l'étuve dans laquelle le four à poulets pourra être conftruit fera plus fpacieufe; cette étuve fera auffi d'autant mieux échauffée qu'on allumera plus fouvent le feu dans le four à pain. Si l'on n'y cuit pas affez fouvent pour communiquer une chaleur fuffifante à l'air de l'étuve, on aura recours à un expédient qui rendra cet air plus aifé à échauffer, on abaiffera le plancher fupérieur de cette étuve; on va voir des exemples de ces étuves peu élevées.

Tous les fours de boulangers n'ont pas, comme ceux dont je viens de parler, une chambre immédiatement au deffus de leur voûte; tous ceux cependant dont la voûte eft à couvert, peuvent fournir un four à poulets avec très-peu de dépenfe. Je vais parler de deux de ces derniers fours à boulangers, fur chacun defquels j'en ai établi un à poulets; ce que j'en dirai fervira à guider pour faire le même ufage d'un four à pain, dont on pourra

disposer, quelles qu'en soient les proportions & la position, pourvû que celle-ci n'expose pas sa voûte aux injures de l'air.

Un de ces fours s'est trouvé si heureusement placé, que je n'ai pû manquer de tenter de m'en servir pour faire éclorre des poulets ; il s'est trouvé dans une maison située vis-à-vis la porte de la mienne ; ceux que j'avois à envoyer pour veiller à ce qui se passoit dans le four, & moi, n'avions que la rue à traverser pour nous y rendre. La longueur de son âtre, depuis la gueule jusqu'au fond, étoit de huit pieds & demi, & sa largeur d'un pied de moins, dans l'endroit où elle étoit la plus grande. Au dessus de la voûte de ce four étoit élevé un bâtiment d'un seul étage, qui consistoit dans une unique chambre à coucher : les chevrons du plancher inférieur * de cette chambre n'étoient distans de la surface extérieure de la voûte *, que d'environ huit pouces ; on n'auroit guère pû les en avoir mis plus proche, sans s'ôter la liberté de faire les réparations à la voûte lorsqu'elles deviennent nécessaires ; c'est apparemment pour s'apercevoir plus aisément de celles qui seroient à faire, qu'on avoit laissé ouvert le bout de l'espace qui se trouvoit entre les chevrons de la chambre & la voûte du four :

* Planche V, *fig. 4, q q.*

* *e f.*

ce bout étoit diamétralement opposé à celui sous lequel se trouvoit la gueule du four ; il restoit donc dans cet endroit une ouverture longue de sept pieds & quelques pouces, & haute de huit pouces. La grande quantité d'air à laquelle elle donnoit entrée, me parut capable de diminuer trop considérablement la chaleur de celui qui remplissoit la capacité où je voulois faire couver des œufs. Des thermomètres furent posés en différens endroits de cette capacité, que je nommerai désormais l'étuve ou le four à poulets ; ils m'apprirent qu'entre ces endroits, quelques-uns étoient bien moins chauds que les autres, & que ceux qui l'étoient le plus, avoient à peine en certains temps le degré de chaleur que la poule peut donner aux œufs, sur lesquels elle tient son ventre appliqué pendant des journées entières.

Le derrière du fond du four * n'étoit pas ici en plein air comme il y est souvent dans les campagnes, il se trouvoit dans une petite chambre destinée à servir de magasin pour les cendres & les braises qu'on retire lorsqu'on balaie l'âtre. Pour mieux conserver la chaleur dans l'étuve, pour l'y rendre plus égale & pour être plus maître de la modérer, il convenoit de pouvoir fermer en entier dans certains

* Planche V, fig. 4, c d e f.

temps la grande ouverture qui régnoit le long d'un de ses bouts, afin d'ôter toute communication à l'air extérieur avec l'air intérieur, & de pouvoir dans d'autres temps donner à son gré à l'air extérieur un accès plus ou moins libre dans l'étuve. Entre les différentes manières propres à en procurer les moyens, celle que je choisis, fut de faire attacher un chassis de bois rectangle * contre l'ouverture, dont il avoit à peu près les dimensions en tout sens : ce chassis devoit faire l'office d'un chambranle destiné à soûtenir trois portes* égales, qui ensemble remplissoient tout le vuide du chassis. Ces portes ne s'ouvroient pas comme les portes ordinaires, elles se levoient comme le couvercle d'un coffre *, mais chacune séparément, & se mouvoient sur des charnières ou couplets attachés contre la traverse supérieure du chassis : trois crochets arrêtés aux chevrons du plancher à des distances convenables les uns des autres, servoient à tenir les trois portes entièrement ouvertes ou levées, lorsque chacun d'eux entroit dans l'anneau d'un piton engagé dans le bord d'une des portes.

* Planche V, fig. 4, *g i k h.*

* *l, m, p.*

* *p.*

On pouvoit donc dans le besoin lever, c'est-à-dire, ouvrir les trois portes à la fois, en ouvrir seulement deux, ou n'en

ouvrir qu'une selon la quantité d'air à laquelle on jugeoit convenable de donner entrée dans le four à poulets; on pouvoit en varier, pour ainsi dire, les doses en bien d'autres proportions, chaque porte avoit une ouverture coupée quarrément, longue de cinq pouces & haute de trois. Au dessus & au dessous de l'ouverture une tringle étoit attachée contre la porte, chaque tringle étoit faite comme celles qui doivent servir de coulisse; une petite planche assez mince *, retenue dans ces deux coulisses, pouvoit y être mûe librement; elle bouchoit en entier, quand on le desiroit, l'ouverture de chaque porte, & ne laissoit à découvert, quand on le vouloit, qu'une portion, soit grande, soit petite, de cette ouverture.

* Planche V, fig. 4, n, r, p.

Je songeai à faire couver des œufs dans ce four, dès que son entrée eut été munie de tous les différens registres dont je viens de parler. Les œufs furent mis dans une boîte plus longue que large, posée sur quatre roulettes; le fond de la boîte n'auroit été couvert entièrement que par un lit de plus de cent œufs, & ce lit en eût pû soûtenir un second d'un pareil nombre d'œufs; la boîte auroit pû être plus grande, & j'aurois pû en employer plusieurs à la fois, mais pour un premier

essai je me contentai de donner à celle dont il s'agit, une trentaine d'œufs, auprès desquels je plaçai dans la boîte même, un thermomètre qui devoit montrer quand il seroit nécessaire d'augmenter ou de diminuer la communication de l'air extérieur avec celui du four.

Le four à pain qui échauffoit le four à poulets, appartenoit à un de ces boulangers qui ne cuisent du pain que pour en porter au marché deux fois la semaine, le mercredi & le samedi. Il commençoit sa première fournée le lundi vers onze heures du soir, & continuoit à les faire succéder les unes aux autres sans interruption jusque vers les huit ou neuf heures après midi du mardi ; onze ou douze fournées de pain y étoient cuites successivement. Pendant tout le mercredi, & presque tout le jeudi on ne mettoit point le feu au four, on ne recommençoit à l'y mettre le jeudi qu'à onze heures du soir, pour faire onze ou douze fournées consécutives, dont la dernière étoit mise au four vers les huit à neuf heures du vendredi au soir. Le feu étoit encore éteint dans le four depuis le vendredi au soir jusqu'au lundi à onze heures du soir. Ces longues discontinuations de chauffer le four à pain, devoient causer des variations

bien plus grandes dans la chaleur du four à poulets, que celles qui feroient arrivées dans un autre four à poulets chauffé par un four à pain où on auroit fait du feu régulièrement tous les jours : plus les grands intervalles entre les jours où l'on cuifoit, fembloient devoir être défavorables aux effais que je me propofois de faire, plus le four dont il s'agit, fera propre à montrer ce que l'on doit fe promettre pour faire couver des œufs avec fuccès, des fours chauffés plus fréquemment.

Un des côtés du four à poulets échauffé par le four à pain auquel je me fuis fixé, étoit plus chaud que l'autre ; il faifoit auffi plus chaud vers le fond que vers l'entrée, ce fond étoit au deffus de la gueule du four à pain. Il fuit des inégalités de chaleur qui fe trouvoient en différens endroits, qu'en ne rempliffant le four qu'à moitié, ou qu'en ne lui donnant que la moitié ou moins de boîtes à œufs qu'il n'étoit capable d'en contenir, on avoit encore une manière de modérer ou d'augmenter la chaleur des œufs, & cela en faifant paffer les boîtes dans des places plus ou moins chaudes.

Je ne m'arrêterai point à détailler les aventures qui empêchèrent les poulets

des premiers œufs qui furent mis dans ce four, de venir à bien ; je m'étois attendu que ceux que j'avois chargés de veiller à ce que les œufs eussent toûjours un degré de chaleur convenable, se croiroient permises des négligences qui ne l'étoient pas, qu'il falloit que des poulets qu'ils auroient vûs déjà développés & vivans dans les œufs qu'on auroit cassés à dessein au bout de cinq à six jours, & que ceux qu'ils auroient trouvés morts dans d'autres œufs cassés aussi à dessein après plusieurs autres jours, dans les derniers desquels on auroit laissé monter la chaleur trop haut ou descendre trop bas, qu'il falloit, dis-je, que les poulets qu'on auroit vûs vivans, & ceux qu'on auroit ensuite vûs morts, montrassent la nécessité de l'attention que j'avois recommandée d'avoir, & intéressassent à la donner. Les trente premiers œufs furent mal couvés, leurs poulets périrent avant que d'être arrivés au terme où ils devoient éclorre ; mais des couvées plus heureuses furent faites dans la suite, & j'eus le plaisir de voir naître les poulets des œufs que j'avois confiés à ce four & à ceux qui devoient les soigner, comme ils seroient nés sous des poules, & même en plus grand nombre : je n'ai pas discontinué d'y en faire naître

pendant plus de trois mois de suite, je ne donnois pourtant à ce four qu'une assez petite partie des œufs qui pouvoient y être couvés; je n'y en ai guère laissé qu'environ cent ou cent cinquante tout au plus à la fois, par une des raisons qui ont empêché de faire des couvées très-considérables dans le four du même genre de l'Enfant Jesus, parce que j'avois chez moi des fours à fumier où il m'étoit encore plus commode d'observer ce qui s'y passoit que ce qui se passoit dans un four séparé de ma maison par la largeur d'une rue. Enfin je croyois devoir répéter les expériences sur les fours à fumier, pour trouver les remèdes à des accidens auxquels ils sont sujets, & dont les autres sont exempts. J'étois borné d'ailleurs à une certaine quantité d'œufs pour mes expériences, je ne voulois faire couver que ceux qui avoient été pondus par mes poules; comme les cocqs ne leur manquoient pas, parmi leurs œufs il ne devoit pas s'en trouver autant de clairs ou de non fécondés que parmi ceux que j'eusse achetés au hasard; plusieurs de ces derniers eussent pû être trop vieux, & j'étois sûr que les autres étoient frais.

La position du troisième four * à pain sur lequel j'en ai fait établir un à poulets,

* Planche V, fig. 1 & 2.

différoit du dernier dont nous venons de parler, en ce que son fond * & un de ses côtés * étoient entièrement isolés dans la chambre où étoit le corps de ce four, car sa gueule étoit à l'ordinaire dans une autre chambre, dans le mur qui faisoit la séparation des deux pièces. Il en différoit encore en ce que le dessus de sa voûte * étoit plus distant du plancher de la chambre supérieure *; de ce plancher à la voûte il y avoit deux pieds quatre pouces : il étoit donc plus aisé de manœuvrer sur cette voûte, que sur celle du four précédent.

* Planche V, figure 1, *C D E.*

* *E A.*

* *N X V T.*

* *Q Q.*

Un autre avantage qu'avoit ce four, indépendamment de sa position, c'est qu'on y faisoit régulièrement chaque jour une fournée de pain, & quelquefois deux : il fournit celui d'une très-considérable communauté de filles, de celle de Bon-Secours, à laquelle une réputation bien établie de donner une excellente éducation aux demoiselles, procure beaucoup de pensionnaires ; elle rassemble d'ailleurs un grand nombre de Dames Religieuses, celles de Malnoue ayant été transférées à Bon-Secours. Madame Rossignol, l'Abbesse des deux bénéfices réunis, m'honore de son amitié ; son bon cœur m'est bien connu ; je savois donc que je lui ferois une proposition très à son gré en

lui offrant les moyens d'avoir des poulets en abondance, & d'en donner à sa communauté. Son four à pain dont je m'étois fait expliquer la disposition, m'avoit paru très-propre à en faire éclorre, & sans de longues courses, je me trouvois à portée de le faire servir à un four à couver des œufs ; le couvent de Bon-Secours est proche de ma maison, & le four est dans une basse-cour qui l'en rapproche encore.

Le dessus de ce four est une plate-forme longue de plus de huit pieds, & large de près de six ; ce terrein qui étoit plus spacieux qu'il n'étoit nécessaire pour faire couver une très-grande quantité d'œufs à la fois, fut examiné avec le thermomètre, qui montra qu'il en étoit du dessus de ce four comme de celui des deux autres dont j'avois fait usage, qu'il étoit plus chaud qu'ailleurs dans les endroits les plus proches de la gueule du four *, & moins que par-tout ailleurs dans ceux qui étoient au dessus du fond du four : j'en destinai la portion la plus chaude à un four à poulets, je fixai la grandeur de celui-ci aux deux tiers de la longueur de la plate-forme, & à toute sa largeur ; il ne s'agissoit que de faire renfermer cet espace ; deux cloisons disposées en équerre * y suffirent, parce que l'un des bouts & un

* Planche V, fig. 1, *G*.

* *MN, KK*.

des côtés de cette enceinte se trouvoient fermés, l'un par le mur où étoit la gueule du four, & l'autre par un autre mur contre lequel le four étoit appuyé.

L'étuve, l'espèce de petite chambre qui devoit être un four à poulets, se trouvoit donc renfermée par deux portions de mur & par deux cloisons*; j'aurois mieux aimé celles-ci en plâtre, il fut trouvé plus commode de les faire en bois. On est déjà assez instruit de ce qu'exigent ces sortes de fours, pour penser que ces cloisons ne devoient pas être pleines, qu'elles devoient avoir des portes & des ventouses ou registres; on leur donna à chacune deux grandes portes; celles* de la cloison du bout, pour s'ouvrir & se fermer, glissoient dans des coulisses, & celles de la cloison* du côté étoient soûtenues par des couplets; le lieu & leur grandeur ne permettoient pas de les disposer comme les autres, elles étoient les plus longues, étant destinées à donner entrée aux boîtes à œufs; leur longueur étoit de plus de deux pieds, & leur hauteur d'environ vingt pouces. Les quatre portes avoient chacune une ouverture quarrée de six pouces, fermée en tout ou en partie selon qu'on le vouloit, par un volet de bois* mobile dans des coulisses. Les deux portes du bout ne servoient pas-

* Planche V, fig. 2, *A B, B N, N M, I F.*

* Fig. 1 & 2, *P O, P O.*

* *L, L.*

* Figure 2, *R, R.*

seulement à modérer la chaleur, elles servoient encore à éclairer le dedans du four toutes les fois qu'on avoit besoin de voir ce qui s'y passoit, & d'y opérer.

Outre les deux usages des portes précédentes, celles du côté avoient, comme nous l'avons déjà dit, celui de laisser passer les boîtes dans lesquelles les œufs étoient arrangés, la hauteur du four permettoit de disposer plusieurs de ces boîtes les unes au dessus des autres. La manière qui me parut la plus commode, pour qu'étant mises par étage on pût les faire changer aisément de place, les faire passer d'une plus froide à une plus chaude, ou au contraire d'une plus chaude à une plus froide, selon qu'on le jugeroit nécessaire, fut de les faire porter par une espèce de petit chariot *. Il consistoit en quatre montans entretenus à la distance où ils devoient être les uns des autres, par quatre traverses horizontales assemblées près de leur bout inférieur, & par quatre autres placées semblablement près de leur bout supérieur. En dessous de l'extrémité inférieure de chaque montant étoit une roulette pareille à celles qu'on met aux pieds des fauteuils & des lits qu'on veut rendre aisés à mouvoir. Dans les faces intérieures des montans qui se regardoient, étoient des entailles

* Planche V. fig. 3.

profondes de près d'un pouce, & diſtantes d'un peu plus d'un pouce les unes des autres; les entailles des deux montans d'un même bout étoient deſtinées à recevoir une tringle de bois, & c'eſt par deux tringles miſes à une même hauteur qu'une boîte d'œufs étoit portée; chaque tringle étoit ſolidement fixée, parce que l'entaille qui la recevoit ne s'étendoit pas juſqu'au bord intérieur du montant; & ſur la face extérieure vis-à-vis l'entaille il y avoit un petit tourniquet de bois qui lorſqu'il étoit placé horizontalement, fermoit l'entaille de ce côté-là.

Pour le premier eſſai qui fut fait du nouveau four, on ne chargea le chariot que d'une ſeule boîte qui contenoit cent œufs; le ſoin de les entretenir dans une chaleur d'environ trente-deux degrés, fut donné à une Religieuſe intelligente, & qui avoit envie de ſe bien acquitter de ſa commiſſion; mais il eſt ſi rare qu'une première expérience ait un ſuccès complet, que je trouvai que c'étoit beaucoup que des cent œufs qu'elle avoit ſoignés, parmi leſquels il s'en trouva près de la moitié de clairs ou de non fécondés, il fût né une vingtaine de poulets un jour plûtôt qu'ils ne feroient éclos ſous une poule. Lorſque les premiers parurent, la

Religieuſe à laquelle ils devoient le jour, fut tranſportée d'une joie qu'elle ne put contenir; ſur le champ elle courut annoncer cette intéreſſante nouvelle dans tous les dortoirs, & dans tous les autres endroits où elle pouvoit eſpérer de trouver à qui la dire: cette joie fut pourtant un peu modérée, lorſqu'elle vit qu'une partie des poulets qui auroient dû naître, avoient péri preſqu'à terme chacun dans ſa coquille; il étoit clair que c'étoit pour avoir été expoſés à une trop forte chaleur; dès-lors elle étoit en état de répéter des eſſais dont la réuſſite eût été plus heureuſe, mais le défaut d'œufs & quelques autres circonſtances firent différer à un autre temps des épreuves qui euſſent plus produit que la première.

Des trois diſpoſitions de fours à poulets conſtruits ſur des fours à pain, celui que donne la première, a plus de reſſemblance avec les fours d'Egypte que les deux autres, en ce que la perſonne chargée de conduire la couvée d'œufs, entre dans le four, qu'elle peut les examiner & les manier ſans leur faire changer de place; mais cette commodité qui ne mérite pas qu'on en tienne grand compte, eſt achetée par ce qu'on a à ſouffrir toutes les fois qu'on cherche à s'inſtruire de

l'état des œufs; on ſe trouve alors dans un air de quelques degrés plus chaud que ne l'eſt celui que nous reſpirons dans les jours les plus chauds de l'été. On doit ſe donner de garde en hiver de paſſer trop ſubitement d'une telle étuve au grand air; peut-être que cette incommodité a contribué à faire donner aux Religieuſes de l'Enfant Jeſus la préférence aux fours à fumier ſur celui qui eſt chauffé par les fours à pain, à faire beaucoup plus d'uſage de ceux-là que de l'autre.

Les détails dans leſquels nous venons d'entrer, n'ayant par eux-mêmes rien d'agréable, auront ſans doute paru longs à ceux qui ne s'embarraſſent que de ſavoir les réſultats des opérations; mais pluſieurs de ceux qui ſeront tentés de mettre la main à l'œuvre, trouveront & avec raiſon, que nous ne les avons pas encore pouſſés aſſez loin: je me ſuis contenté d'examiner trois cas qui doivent ſuffire pour apprendre à conſtruire un four à poulets ſur un four à pain, de quelque façon que ce dernier ſoit diſpoſé; il y a divers articles ſur leſquels je ſais que je ne me ſuis pas aſſez étendu, comme ſur la forme des thermomètres, ſur les limites des degrés de chaleur, ſur ce qu'il y a à craindre de l'excès ou du défaut de chaleur, ſelon

l'étendue de la durée de l'un & de l'autre, & sur beaucoup d'autres circonstances favorables ou défavorables à la naissance des poulets ; mais les fours chauffés par le fumier nous donneront occasion de traiter ces différens articles dans toute l'étendue qu'ils demandent.

Notre principal objet ici a été de faire voir que tout four à pain dont la voûte est à couvert, en offre un à poulets presque tout fait, d'où il est aisé de juger que nous nous trouvons pourvûs en France d'assez de fours pour faire éclorre plus de poulets qu'on n'en fait éclorre en Egypte. A la vérité la quantité d'œufs qui est couvée à la fois dans un mamal, est plus grande que celle qui peut l'être dans nos nouveaux fours ; mais combien de fois le nombre de nos fours à pain qui sont chauffés assez fréquemment pour servir à couver des œufs, ne surpasse-t-il pas celui de trois cens quatre-vingt-six, nombre de mamals ! s'il ne tenoit qu'aux fours, Paris seul avec ses dépendances nous mettroit en état de faire naître plus de poulets qu'il n'en naît dans toute l'Egypte. Sans s'engager dans le calcul du nombre des fours de Paris, de ses fauxbourgs & de ses environs, employés à nourrir les habitans de cette

grande ville, on estimera qu'il va bien au delà de trois cens quatre-vingt-six ; les fours des pâtissiers méritent cependant d'entrer encore en ligne de compte. Enfin nos nouveaux fours à poulets peuvent servir à couver des œufs pendant toute l'année, & on ne croit pouvoir faire cet usage de ceux d'Egypte que pendant six mois au plus.

On ne sauroit donc disconvenir que nous ne soyons maîtres de faire naître une quantité immense de poulets, une quantité de poulets qui surpasseroit beaucoup celle que le Royaume peut consommer, en se servant pour faire couver les œufs d'une partie de la chaleur des fours à pain & à pâtisserie, qui jusqu'ici a été en pure perte pour leurs maîtres : il ne faut cependant pas se promettre, ni même desirer, que tous les boulangers & les pâtissiers en fassent de long-temps cet emploi utile, mais dès que les plus industrieux & les plus actifs d'entr'eux s'en seront servis avec succès pour faire couver des œufs, ils se feront peu à peu des imitateurs, & peut-être que par la suite il n'y aura que les plus occupés par leur profession, & les plus indolens qui ne se donneront pas un amusement dont le produit est équivalent à celui d'une occupation pénible.

J'expliquerai au long dans d'autres Mémoires, comment on pourra sans le secours des poules élever ces poulets, à la naissance desquels elles n'auront contribué qu'en donnant les œufs; mais quand on voudroit bien m'accorder d'avance qu'on aura une manière sûre & facile de les élever, on demanderoit encore avec raison, si quelque facile que soit la manière de soigner & de nourrir les poulets, elle n'exigera pas trop de temps pour que les boulangers, les pâtissiers puissent s'en occuper malgré leurs travaux ordinaires: on demandera si le terrein qui y est nécessaire ne leur manquera pas à la plûpart. Ce seroient leurs femmes qui devroient se charger de ces soins pour lesquels elles pourroient trouver du temps de reste; elles pourroient avoir dans leur maison une petite chambre, ou se servir d'une portion du four même où les œufs ont été couvés, qui seul suffiroit à nourrir un très-grand nombre de poulets tant qu'ils seroient très-petits, tant qu'ils n'auroient pas plus de trois semaines ou un mois: des acheteurs seroient déterminés par le bon marché, à les prendre pour achever de les élever. Je suis persuadé que la plûpart des rôtisseurs s'en fourniroient volontiers. Enfin il ne seroit

pas difficile de faire entendre aux gens de la campagne, qu'ils trouveroient leur compte à acheter à bas prix des poulets qu'ils pourroient revendre au bout de deux mois au plus tard, sur un pied qui les dédommageroit avec usure de ce qu'il leur en auroit coûté pour les nourrir; les femmes de la campagne viendroient acheter les poulets nouvellement nés, de ceux mêmes à qui elles auroient vendu les œufs dont ils seroient éclos, ce seroit une augmentation dans leur petit commerce, qui leur seroit utile & au public.

Mais ce commerce ne pourroit être fait par des habitans de la campagne qui sont dans un éloignement assez considérable de toute ville, ils pourroient desirer, & il conviendroit qu'ils desirassent de faire éclorre eux-mêmes des poulets. S'il n'y a pas de four banal dans leur bourg ou dans leur village, si les fours y sont chauffés rarement, & si l'on n'y fait dans chacun des jours où on les chauffe, qu'une ou deux fournées entre lesquelles on laisse de longs intervalles, ces fours ne sauroient leur procurer des étuves propres à faire éclorre des poulets; les Mémoires suivans apprendront comment ils pourront construire des fours à poulets, où ils parviendront à entretenir une chaleur égale

à celle que la poule communique aux œufs, sans consumer aucune matière combustible. Nous devons pourtant faire remarquer qu'il y a beaucoup de campagnes où le bois se donne presque pour rien : là on ne regarderoit pas comme une dépense digne de quelqu'attention, de faire brûler chaque jour quelques fagots ou bourrées dans le four à pain, pour échauffer le four à poulets qui seroit au dessus.

Dans toutes ces campagnes où le bois est à si grand marché qu'il ne coûte presque que la peine de le ramasser & les frais du transport à un lieu peu éloigné, on ne regardera pas même comme un avantage qui mérite qu'on en tienne compte, de chauffer un four à poulets par la seule chaleur employée à cuire le pain : dans de pareils pays on pourra consacrer à faire couver des œufs une très-petite chambre sans craindre qu'elle engage à une dépense que le produit ne puisse supporter : si elle a seulement douze pieds en quarré, c'est-à-dire, douze pieds de chaque côté, elle suffira à de très-grandes couvées. Au moyen d'un petit poële établi au milieu de cette chambre, dans lequel on mettra du bois cinq à six fois par jour & seulement deux ou trois morceaux à la fois, on fera prendre aux

œufs le degré de chaleur nécessaire au développement & à l'accroissement des poulets. Des thermomètres distribués en différens endroits de cette étuve avertiront quand la chaleur devra être augmentée ou modérée ; plus cette étuve sera basse, & plus la quantité du bois consumé journellement y sera petite : on lui donnera de la hauteur de reste, si on lui en donne quatre pieds, car il n'est nullement nécessaire que la personne qui portera du bois, & qui ira de temps en temps examiner l'état des thermomètres & celui des œufs, y entre debout. Des essais que j'ai faits d'une pareille étuve, pour un autre usage dont je parlerai dans la suite, m'ont convaincu que par son moyen l'on feroit éclorre des poulets à peu de frais, même à Paris : il vaut pourtant mieux n'en avoir aucun à faire, c'est-à-dire, mettre à profit la chaleur des fours des boulangers ou des autres fours.

[Depuis que la première édition de cet ouvrage a paru, on m'a fait penser qu'on pourroit même faire servir, pour chauffer des étuves à poulets, le feu de nos cheminées, sur-tout le feu de celles où on en entretient presque continuellement, telles que sont les cheminées de cuisine de beaucoup de maisons ; celles

des pièces où l'on se tient du matin au soir en hiver, seroient admirables pour faire éclorre des poulets dans cette saison encore plus fâcheuse pour eux que pour nous. M. Morin Médecin des Dames de l'Abbaye de Chelles, & M. le Duc Trésorier de France de Soissons, qui, l'un & l'autre, aiment la physique & l'histoire naturelle, ont eu cette idée & me la communiquèrent, le premier par une lettre du 15 janvier 1750, & le second aussi par une lettre du 26 mars de la même année: M. le Duc m'apprit dans la sienne, qu'il avoit commencé à mettre son idée en exécution, & m'y décrivit avec beaucoup de netteté la disposition de l'étuve qu'il avoit fait construire, & m'y rapporta les expériences par lesquelles il s'étoit assuré qu'il entretiendroit aisément une chaleur égale dans cette étuve.

On a imaginé, il y a bien des années, de faire usage du feu de la cheminée d'une chambre pour chauffer l'air d'une petite pièce, qui a pour mur mitoyen avec la chambre celui où la cheminée est construite; pour cela on abat la partie du mur dans laquelle se trouve le cœur de la cheminée; l'ouverture qui a été faite est uniquement bouchée par une plaque de fer. La surface de cette plaque, opposée

à celle ſur laquelle le feu agit immédiatement, peut acquerir aſſez de chaleur pour être en état d'en communiquer une très-ſenſible à l'air de la pièce où elle eſt à découvert. Auſſi ſi la pièce eſt petite, la plaque la rend très-chaude. Il eſt bien évident que l'air d'une étuve dont une des faces ſeroit faite en grande partie de cette plaque, pourroit prendre le degré de chaleur néceſſaire pour couver des œufs, & en faire éclorre des poulets. M.rs Morin & le Duc ont penſé que ces ſortes d'étuves pourroient fournir à des dames, l'amuſement de faire naître des poulets dans leur appartement; quelque bien meublée que fût la pièce, dans laquelle il s'en trouveroit une, cette pièce n'en ſeroit point déparée, parce qu'on pourroit donner à l'extérieur de l'étuve la forme d'une large chaiſe, celle d'une chaiſe longue, celle d'une banquette, ou celle d'un petit ſopha. Cette forme agréable, & les ornemens étoient inutiles à la première que M. le Duc a fait conſtruire pour eſſai; il a employé pour la chauffer la plaque de la cheminée de ſa cuiſine. Ses premières expériences ont eu aſſez de ſuccès, pour lui faire eſpérer que celles qu'il ſe promettoit de répéter dans la ſuite en auroient un complet.

Si

Si l'on ne vouloit faire éclorre des poulets que par esprit de curiosité, que pour avoir le plaisir d'en voir sortir des œufs qui auroient été couvés par une chaleur bien ménagée, on réussiroit avec la flamme d'une ou de plusieurs lampes, à faire régner le degré de chaleur prescrit par la Nature, dans la très-petite étuve où des œufs seroient tenus. C'est le moyen que M. l'Abbé Marcy Mathématicien auprès de l'Empereur, & chargé de faire des expériences de physique, a choisi, comme le plus convenable à des essais qui devoient être honorés des regards les plus respectables. Dès qu'il eut lû l'art de faire éclorre des oiseaux domestiques, il fit construire une caisse dans laquelle il a su entretenir, avec une lampe, une chaleur égale & du degré de celle que donne la poule aux œufs sur lesquels elle est posée. M. de Vanswieten premier Médecin de l'Empereur & de l'Impératrice Reine de Hongrie, en m'informant des tentatives du savant & ingénieux M. l'Abbé Marcy, n'a pas manqué de m'apprendre de plus ce qu'il avoit jugé me devoir être très-agréable, *que leurs Majestés Impériales avoient honoré de leur présence la manufacture des poulets, dont on avoit lieu d'espérer un heureux succès.*]

EXPLICATION DES FIGURES du premier Mémoire.

VIGNETTE.

La Vignette représente un de ces fours d'Egypte appelés *mamals*, dans lesquels on fait éclorre des poulets ; il y est vû un peu obliquement par le bout où est l'entrée de la galerie, de chaque côté de laquelle sont les chambres ou étuves dans lesquelles on fait couver les œufs ; le toit de cette galerie est en dos d'âne. Un homme à demi-couché est représenté entrant dans la galerie. On a rompu une partie du mur du bout de la galerie à peu de distance du toit, cette rupture permet de voir la communication d'une des chambres supérieures avec la galerie. *E* & *D* deux chambres ou étuves, les deux plus près du bout où est l'entrée de la galerie. On a abattu une partie du mur de l'étuve *D*, ce qui permet de voir le plancher qui la sépare en deux chambres, l'une inférieure & l'autre supérieure, & l'homme qui est occupé à mettre des œufs dans la chambre inférieure. Les deux figures qui sont entièrement hors du four, y portent des œufs.

PLANCHE PREMIÉRE.

Cette Planche donne le plan d'un mamal ou four à poulets d'Egypte, qui passe par les chambres supérieures.

B, K, K, &c. E, est le plan de la galerie ou du corridor, le long de chaque côté duquel sont les ouvertures ou espèces de portes des étuves ou

chambres dans lesquelles les œufs sont couvés.

C, entrée de la galerie.

Chaque *K* marque ici une des ouvertures par laquelle la galerie communique avec une des étuves ou chambres; on eût multiplié inutilement les *K*, si l'on en eût mis à toutes les ouvertures semblables à celles que quelques-unes de ces lettres désignent.

R se trouve sur le plancher qui fait la séparation de la chambre supérieure d'avec l'inférieure, & près du trou par lequel la chaleur de l'air de la première chambre se communique à l'air de la seconde.

S S, T T, les deux rigoles de chaque chambre supérieure où on allume le feu.

S T, S T, sont encore deux autres rigoles, dans lesquelles M. Granger prétend qu'on allume aussi du feu.

PLANCHE SECONDE.

La figure première est une coupe verticale d'un mamal, faite selon sa longueur, ou plûtôt elle est composée de différentes coupes verticales, qui passent par différens endroits de ce four.

La coupe *A C B D F F F* passe par le milieu du toit de la galerie.

C, le trou qui sert de porte pour entrer dans la galerie.

F, F, F, trous du toit de la galerie, qui servent à l'éclairer & à laisser sortir la fumée.

K, K, K, trous par chacun desquels on peut entrer dans une des chambres inférieures.

H, H, H, trous dont chacun eſt la porte d'une des chambres ſupérieures.

Le toit de cette galerie eſt ici en voûte, quoique Monconys diſe qu'il eſt fait en dos d'âne, comme il l'eſt dans la vignette.

Par delà *DL*, la coupe *DEM, NN, &c.* paſſe en dehors de la galerie par les chambres mêmes, elle ne fait qu'effleurer l'entrée des chambres *P, P, P,* & elle paſſe par le milieu des chambres *Q, Q.* L'intérieur des unes & des autres eſt à découvert, parce qu'on a emporté la partie du mur *L*, qui le cacheroit, & qui, ſi elle fût reſtée en place, ne laiſſeroit voir qu'une plus longue ſuite des trous *H, H, H,* & une plus longue ſuite des trous *K, K, K.*

N, N, &c. ouverture qui eſt à la voûte de chacune des chambres ſupérieures.

P, plancher qui fait la ſéparation d'une chambre inférieure d'avec une ſupérieure.

Q, reſte du plancher qui ſépare une chambre inférieure de ſa ſupérieure.

O, O, O, &c. le plancher de la chambre inférieure ſur lequel tous les œufs ſont poſés dans les premiers jours.

R, R, &c. trou par lequel l'air échauffé dans la chambre ſupérieure communique avec celui de la chambre inférieure & l'échauffe.

La figure ſeconde eſt une coupe verticale du mamal, faite ſelon la ligne *aSSBSSf* du plan de la Planche première. La galerie dont le devant a été emporté par la coupe, eſt vûe en une perſpective qui la raccourcit extrêmement, mais qui permet de diſtinguer les trous de la

voûte par lesquels la galerie est éclairée, & de chaque côté les trous par lesquels elle communique avec les chambres basses & les chambres hautes, tant à droite qu'à gauche. Cette même coupe met en vûe de chaque côté dans toute leur longueur une chambre basse & une chambre haute, dont le devant a été emporté.

F, un des trous par lequel la galerie reçoit du jour.

K, K, trous par lesquels on entre dans une chambre basse à droite, & dans une chambre basse à gauche.

H, H, portes rondes des chambres hautes qui sont au dessus des chambres basses précédentes.

O, O, tas d'œufs mis dans chacune des chambres basses.

R, trou par lequel l'air échauffé dans la chambre haute communique avec celui de la chambre basse & l'échauffe.

SS, rigole dans laquelle on allume le feu, & à laquelle il y en a une autre parallèle sur l'autre côté du plancher, tout près du mur.

PLANCHE TROISIÉME.

Cette Planche fait voir en perspective la disposition des fours à pain de la communauté de l'Enfant Jesus, & de l'étuve propre à faire éclorre & élever des poulets, qui se trouve au dessus de ces fours. Pour mettre cette étuve en vûe, on a abattu le mur dans lequel sont les gueules des fours, qui l'eût cachée à nos yeux.

A, la gueule d'un des fours.

B, la gueule de l'autre four.

C, cheminée d'un des fours.

D, cheminée de l'autre four. Les deux cheminées *C* & *D* ont été abattues, comme l'a été le mur contre lequel elles sont adossées.

E, escalier par lequel on monte à la petite chambre ou étuve placée au dessus des fours.

F, *F*, *F*, la hauteur où le mur qui nous cacheroit l'étuve a été abattu.

G, l'endroit où est la porte de l'étuve.

H I, le fond & un reste des montans de l'espèce d'armoire qui étoit garnie des tablettes destinées à soûtenir des paniers remplis d'œufs.

K, fenêtre qui pouvoit servir à modérer la chaleur de l'étuve, lorsqu'on trouvoit cette chaleur trop grande.

N, *O*, *P*, clayes qui forment une enceinte dans laquelle peuvent être élevés les poulets éclos dans l'armoire *H I*. En *N* est la porte faite de clayes comme le reste, qui permet d'entrer dans l'enceinte; l'intérieur de cette enceinte est divisé en plusieurs parties, qui sont autant de logemens séparés & destinés à des poulets de différens âges. Des clayes tiennent encore ici lieu de cloisons pour faire ces séparations. Ces clayes employées à faire les séparations, ont chacune leur petite porte.

PLANCHE QUATRIÉME.

La figure première de cette planche est le plan de la petite chambre ou étuve qui est au dessus des deux fours à pain de la communauté de l'Enfant Jesus. Une étuve dont le plan seroit la moitié plus petit, & qui n'auroit sous elle

qu'un ſeul four, ſeroit auſſi bien chauffée par ce ſeul four, que l'autre l'eſt par deux, & le ſeroit mieux ſi elle étoit plus baſſe.

E, l'eſcalier par lequel on monte à l'étuve.

F F F F, le mur dans lequel ſe trouvent les gueules des deux fours au deſſous de ce plan.

G, l'entrée de l'étuve.

H I, l'armoire dans laquelle on met les œufs, qui ſe trouve poſée au deſſus de la partie antérieure d'un des fours.

K, la fenêtre.

L, *M*, *N*, *O*, *P*, *Q*, clayes qui renferment une enceinte deſtinée à élever des poulets de différens âges.

R, *V*, *S*, *T*, clayes qui partagent la grande enceinte en pluſieurs logemens.

N, une des portes.

T, une autre porte.

Il y a auſſi des portes en *R*, *V*, *S*.

La figure ſeconde eſt celle de l'armoire qui ſe place en *H I*, figure premiere, deſſinée ſur une plus grande échelle que celle du plan; elle eſt garnie de tiroirs remplis d'œufs; pour mettre ces tiroirs en vûe, on n'a pas donné à l'armoire les côtés pleins qu'elle devroit avoir, ni ſes portes.

PLANCHE CINQUIÉME.

Figure premiere, *A*, *B*, *C*, *D*, *E*, *A*, eſt le contour du plan du deſſus du four à pain de la communauté des Dames de Bon-Secours.

A B, mur qui ſépare la chambre où eſt le four, de celle où l'on pêtrit.

G, gueule du four.

B C, mur contre lequel un des côtés du four est adossé.

C D E A, portion du contour du four qui est isolée.

K M N B F, portion du dessus du four qui a été renfermée au moyen des murs *N B, B F*, & des cloisons *N M, M K F*, & rendue propre à être un four à faire éclorre des poulets.

L, L, deux portes qu'on ouvre pour faire entrer dans le four ou pour en faire sortir les boîtes pleines d'œufs. En *L* chaque porte a une ouverture qu'un petit volet mobile dans deux coulisses ferme entièrement ou en partie, selon qu'on le juge convenable.

I, montant contre lequel les portes battent.

P O, P O, sont les deux portes de l'autre côté, dont chacune se meut dans deux coulisses horizontales; on les tient écartées l'une de l'autre quand on veut donner entrée à l'air extérieur dans le four.

R, R, sont des volets mobiles encore dans des coulisses, & qui servent à boucher en entier ou en partie la ventouse ou ouverture ménagée dans chaque porte.

S T, V X, clayes disposées sur le four pour renfermer une enceinte où des poulets soient tenus chaudement. Le logement seroit encore plus chaud & meilleur, si la plus grande partie de l'enceinte n'étoit pas à jour, si sa porte seule y étoit. *T*, la porte du logement des poulets.

b, b, deux chariots qui portent les boîtes où sont les œufs.

La figure seconde donne l'élévation de ce qui est en plan dans la figure première.

C D E, le contour de la partie postérieure du four à pain.

L, L, les deux portes qui occupent tout un côté du four à poulets, & qui s'ouvrent comme les portes ordinaires.

O P, O P, les deux portes qui occupent un autre côté, & qui s'éloignent ou s'approchent l'une de l'autre en glissant dans des coulisses, elles laissent ici entr'elles le vuide *P P*. *R R*, volet au moyen duquel la ventouse de chaque porte peut être bouchée en entier, ou ne l'être qu'en partie.

Q Q, chevron du plancher de la chambre qui est au dessus de celle du four.

T, V, X, clayes qui renferment un espace où les poulets peuvent être élevés.

La figure troisième est celle d'un chariot chargé de boîtes remplies d'œufs. *x y z z*, le chariot; *z z*, ses roulettes.

t, t 2, t 3, tiroirs pleins d'œufs; le premier est tiré en partie, & fait voir les œufs.

La figure quatrième fait voir seulement par dehors, un four à poulets construit sur le dessus d'un four à pain, entre lequel dessus & le plancher de la chambre supérieure il ne restoit qu'environ huit pouces.

a b, portion d'un mur contre lequel le four à pain étoit adossé d'un côté.

d D, portion d'un autre mur contre lequel étoit appuyé l'autre côté du four.

D v

cdef, le derrière de four rendu plat par mur qui le recouvroit.

ef, ligne horizontale du dessus du four.

qq, chevron du plancher de la chambre supérieure.

ghki, chassis de bois, qui a été rapporté pour boucher la longue ouverture qui restoit entre le plancher *qq* de la chambre supérieure & le dessus du bord *ef* de la partie postérieure du dessus du four.

l, m, p, trois portes assemblées par des couplets, avec le chassis.

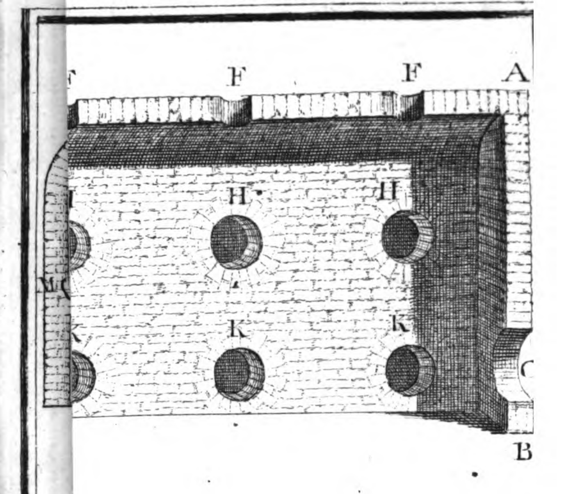
p, une de ces portes qui est ouverte, & levée comme on lève le dessus d'un coffre. Elle est retenue horizontalement par un crochet engagé dans l'anneau d'un piton attaché dans la solive *qq*.

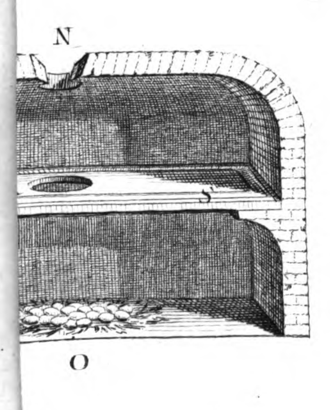
o, montre le dedans du four à poulets. Les portes *l* & *m*, sont fermées; mais le volet *r*, de la porte *l*, est ouvert en partie, il laisse à découvert une portion de la ventouse de cette porte.

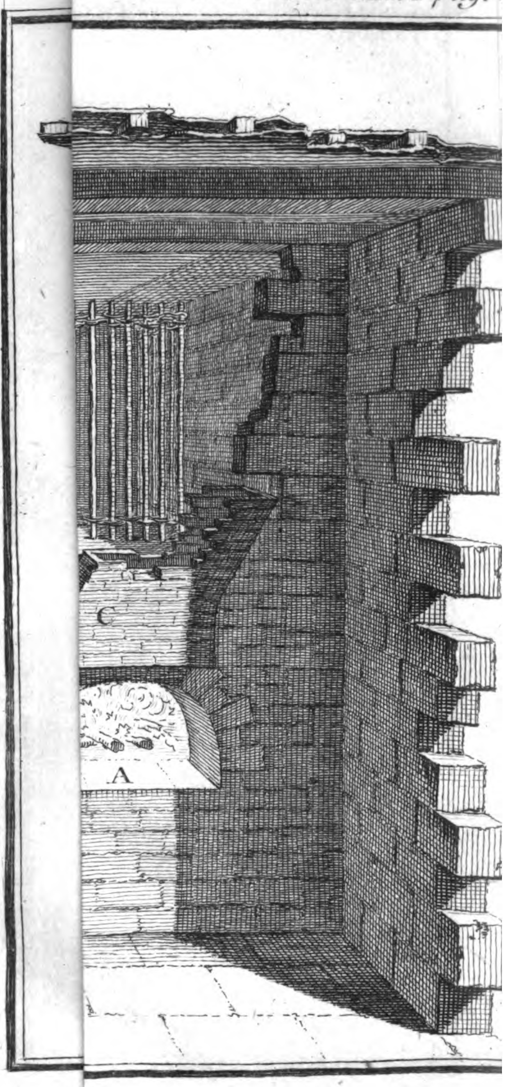
Le volet *n*, de la porte *m*, bouche entièrement la ventouse de cette porte.

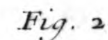


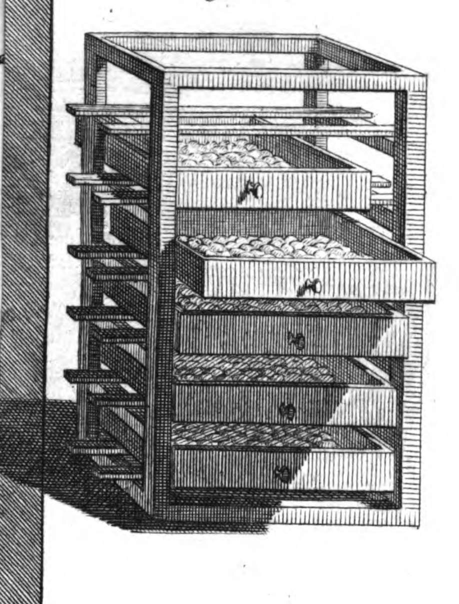
a
T S
R
T S
T S
T S
K
b
24 30
K
B
T S
S
R
R
T S
S
d

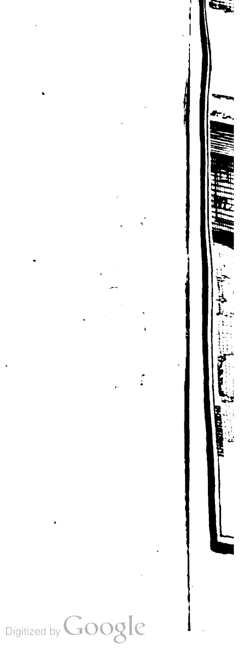

F
F
F
A
H
H
H
M
K
K
K
B


N
S
O


C
A


Fig. 2


K



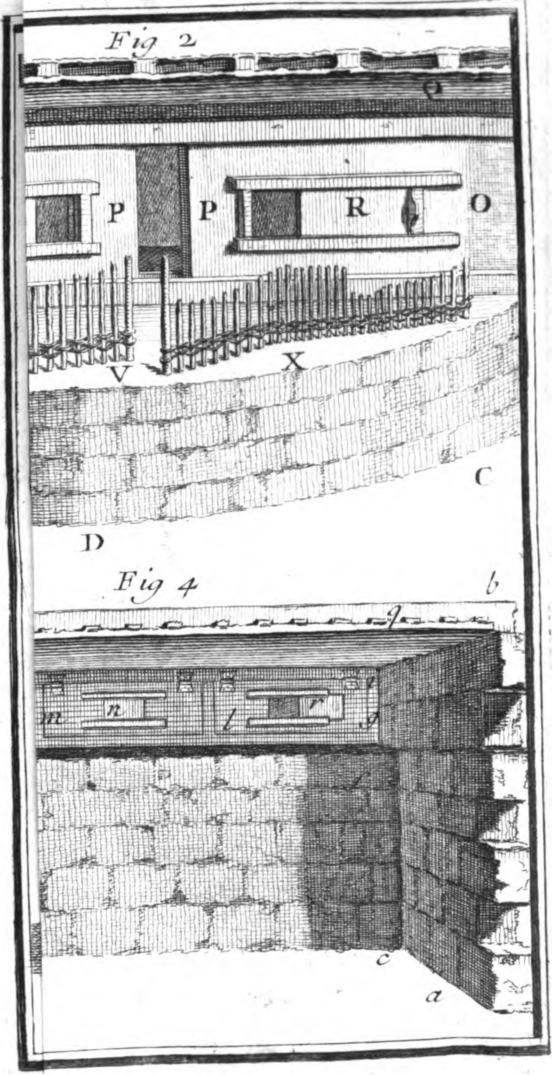
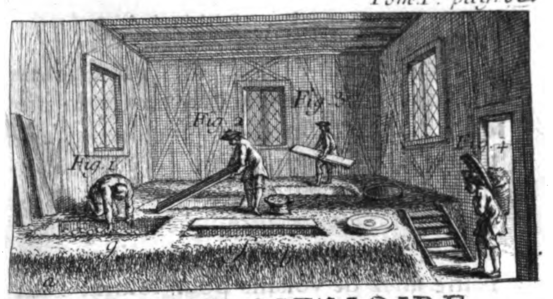


Fig 2
Q
P
P
R
O
V
X
C
D
Fig 4
b
q
m
n
l
r
t
g
f
c
a



SECOND MÉMOIRE.

Idée générale des moyens de faire éclorre des poulets & des oiseaux domestiques de toutes les autres espèces, & en toute saison, dans des couches de fumier.

JE n'avois pas encore assez pensé au parti qu'on peut tirer de la chaleur des fours des boulangers & des pâtissiers, des fours de verrerie, des fourneaux à mine de fer, & de tant d'autres fours & fourneaux, pour faire éclorre des poulets, lorsque j'ai songé à faire servir des couches de fumier à ce même usage, & j'ai été content de n'avoir bien vû que tard ce que j'aurois dû voir beaucoup plûtôt: je n'eusse peut-être pas tenté la dernière recherche, si j'eusse commencé par

m'occuper de l'autre; ou peut-être au moins ne me ferois-je pas autant opiniâtré que je l'ai fait contre les difficultés qu'elle m'a offertes à furmonter, fi j'euffe affez fu que des fours que nous avions déjà, ou aifés à faire, & qui ne coûteroient rien à être échauffés, pouvoient faire naître affez de volaille pour fournir bien au delà de la confommation ordinaire. Auffi cette recherche eût été inutile, fi les fours où l'on cuit affez fouvent du pain pour y conferver conftamment un degré de chaleur qui fert à entretenir celle d'une étuve ou d'un four à poulets, fe trouvoient fuffifamment diftribués dans les campagnes; mais il y a plus de bourgs & de villages où de tels fours manquent, qu'il n'y en a où il s'en trouve. Comme il convient que les habitans de toutes les campagnes aient des moyens faciles de faire éclorre des poulets & d'autres oifeaux domeftiques en telle quantité qu'ils voudront, & qu'il eft bon d'ailleurs qu'ils en aient des moyens à choifir, je dois être fatisfait de m'être livré à un travail qui m'a mis en état de leur enfeigner comment ils y peuvent réuffir fans fours de maçonnerie, & fans brûler de bois, en faifant feulement agir la chaleur qui naît de la fermentation qui fe fait dans le fumier.

Pour peu qu'on ait parcouru les auteurs qui traitent de l'économie de la campagne, les Ornithologues, & sur-tout ces ouvrages qui ne sont que des recueils de secrets admirables, on aura lû qu'on peut faire éclorre des poulets, d'œufs tenus dans le fumier; c'est un fait que j'ai dû être porté à vérifier par bien des motifs: la collection d'oiseaux que j'ai commencée il y a quelques années, & que je suis parvenu à rendre très-nombreuse, m'a nécessairement engagé à une étude particulière de l'Ornithologie; je n'ai pû voir qu'avec regret qu'une si belle science fût si peu cultivée, qu'on ne fît pas assez d'attention à toutes les utilités qu'elle nous procure, & qu'on ne cherchât pas assez à les étendre. S'il est bien des hommes à qui il est très-indifférent de connoître la quantité prodigieuse d'espèces d'oiseaux qu'elle nous offre, quoique pour la plûpart ils aient à nous faire voir des faits propres à piquer notre curiosité, il n'en est point qui ne souhaitent qu'on cherchât à multiplier les espèces qui sont très-connues par les avantages que nous en tirons, celles qui fournissent tant à nos alimens. J'ai dû non seulement avoir envie de m'assurer si on pourroit faire couver avec succès

dans le fumier les œufs de ces oiseaux si utiles, mais encore d'examiner si le fumier pourroit suppléer aux fours d'Egypte pour faire éclorre des poulets & des oiseaux de toutes les autres espèces. Je fus même invité à cette recherche dans un temps où je n'avois pas le loisir de m'y livrer, par une Dame très-capable de faire desirer ce qu'elle veut qu'on desire, par une Dame à qui il ne manque rien pour plaire, & qui cependant aime à faire des expériences : elle avoit tenté celle de faire éclorre des œufs dans le fumier, mais n'ayant pas eu dans ses tentatives le succès qu'elle mériteroit d'avoir dans tout ce qu'elle entreprend, elle pensa que j'en pourrois avoir un plus heureux, & me pressa d'en chercher les moyens.

Gesner & Aldrovande ont rassemblé les passages des Anciens & des Modernes de leur temps, qui ont fait mention de la façon de faire éclorre des poulets par le moyen du fumier, mais aucun de ceux qui en ont parlé, n'a dit l'avoir mise en pratique; aussi osé-je assurer qu'aucun d'eux n'est parvenu à faire éclorre un poulet par cette voie; je suis même tenté de croire qu'aucun d'eux n'a cherché à en faire l'essai : à les entendre, rien n'est plus

simple, il semble qu'il ne s'agisse que d'enterrer des œufs dans un tas de fumier ordinaire, & de les y laisser sans en prendre aucun soin pendant près de trois semaines.

Aristote qui n'avoit pas été bien instruit des pratiques des Égyptiens, après avoir dit, quelque peu vrai-semblable & quelque peu vrai que cela soit, que les œufs peuvent être couvés en terre, ajoûte qu'en Égypte on les couvre de fumier pour en faire éclorre les petits. Démocrite y vouloit plus de façon, il vouloit qu'on remplît un vase de fumier de poule passé au crible, qu'on y ajoûtât des plumes de poule, & qu'ayant posé des œufs le petit bout en enhaut, on achevât de les couvrir du même fumier. Cardan qui a rapporté ce passage de Démocrite dans son Traité de la subtilité, l'a commenté, & prétend que c'est dans deux oreillers que le fumier doit être renfermé, & que les œufs doivent être placés entre ces deux oreillers tenus en lieu chaud. Les auteurs les plus récens qui ont parlé de l'usage du fumier pour couver les œufs, ne nous ont rien dit de plus précis, de plus détaillé, rien en un mot qui nous assurât qu'ils ne nous donnoient pas une pure idée pour une réalité: si quelqu'un d'eux en eût fait

l'épreuve, il n'eût pas manqué de nous en assurer, & n'eût pas oublié de nous parler des difficultés qu'il auroit eues à vaincre; il eût rencontré apparemment, au moins une partie de celles qui ont été cause que malgré des expériences répétées sans interruption & avec assiduité, & qui ont presque lassé ma patience, je n'ai pû parvenir à voir éclorre le premier poulet dans le fumier qu'après une année presque révolue.

Tous ceux qui aiment la culture des potagers, savent que des couches de fumier s'échauffent quelques jours après qu'elles ont été dressées, que leur chaleur va journellement en augmentant, & qu'elle devient si considérable que si on y enfonce la main à une profondeur de quelques pouces, on ne tarde guère à l'en retirer précipitamment; la douleur qu'on ressent au bout des doigts avertit bien-tôt qu'on ressentiroit celle d'une brûlure pour peu qu'on les y laissât. Cette chaleur est bien supérieure à celle qui doit être employée à couver des œufs, elle a presque cuit ceux que j'avois mis dans une couche chaude, quoiqu'ils y fussent dans un pôt. La même ne règne pas dans la couche à différentes hauteurs; après que celle de chaque endroit a crû par degrés, elle

vient à décroître: entre les degrés par lesquels elle passe, soit en montant, soit en descendant, se trouvent ceux qui sont propres à couver les œufs; mais ces degrés durent-ils assez long-temps pour faire éclorre des poulets? sont-ils les mêmes pendant vingt-un jours? non sans doute, leur durée n'est peut-être jamais d'un jour entier à la même hauteur de la couche; de-là il paroît que ceux qui ont dit qu'on pouvoit faire couver des œufs avec succès dans le fumier, l'ont dit trop légèrement sans en avoir aucunement examiné la possibilité.

Ce n'est pas aussi en tenant des œufs enfoncés dans le fumier que j'ai cru qu'on devoit tenter de faire usage de sa chaleur pour les couver; il m'a paru que si l'on pouvoit en tirer parti, ce devoit être en construisant avec le fumier une sorte de four, c'est-à-dire, en le disposant de manière qu'il entourât une grande cavité dont il échaufferoit l'air, & en se ménageant des moyens de connoître à toute heure le degré de chaleur de cet air, & d'augmenter ou de diminuer cette chaleur selon qu'on le jugeroit à propos; que c'étoit dans cet air qu'on feroit maître d'entretenir dans une juste température, que les œufs devoient être placés, & que

c'étoit-là qu'on pouvoit espérer de voir éclorre des poulets. Je crus devoir commencer par éprouver si deux couches moins larges que celles des potagers, & qui, comme celles-ci, laisseroient entre elles un sentier étroit, ne satisferoient point à ces différentes vûes : tout ce que j'ajoûtai à une construction si simple, fut de remplir de fumier chaque bout du sentier, dans une longueur d'environ deux pieds & demi. J'avois ainsi un four oblong *, ou une longue cavité profonde d'environ trois pieds & demi, dont l'air étoit continuellement échauffé par le fumier. Un couvercle fait de deux larges planches, achevoit de former le four ; ce couvercle étoit destiné à empêcher l'air de se renouveller trop aisément, à le retenir assez pour lui donner le temps de s'échauffer. Toute grossière qu'étoit cette construction, il ne lui manquoit rien d'essentiel de ce que demandoient les expériences projetées : les parois du four long & rectangle, chaudes par elles-mêmes, échauffoient l'air qu'elles contribuoient à renfermer. Le couvercle ne fut pas fait d'abord avec plus d'art que le reste, les deux planches qui le composoient, n'étoient point assemblées, & cela à dessein, afin qu'en les tenant plus ou

* *Vignette du second Mém.*

moins écartées l'une de l'autre, on fût maître de modérer ou d'augmenter la chaleur de l'air du four; enfin, il étoit aisé de connoître à toute heure le degré de cette chaleur, en consultant des thermomètres placés en différens endroits du four.

La couche où étoit ce four avoit été mise à couvert sous une remise; elle eût été mal placée en plein air, la pluie favorable à celles qui doivent faire végéter des plantes, eût été contraire à celle qui étoit destinée à couver des œufs. Quelques jours après qu'elle eut été construite, le thermomètre m'apprit que la chaleur du four surpassoit de beaucoup celle qu'il falloit faire agir, quoique les deux planches laissassent entr'elles une grande ouverture: quand elle fut descendue au point où je la voulois, je fis entrer deux cens œufs dans le four, qui en auroit pû contenir plus d'un millier; c'en étoit de reste, & même trop, pour une première expérience. Il importe peu de savoir actuellement que la plûpart de ces œufs furent arrangés sur des tablettes, que les autres furent mis dans des paniers; mais je dois dire que je m'assurai qu'ils étoient tenus à peu près dans le degré de chaleur qu'ils auroient eu sous une poule.

J'eus peine à laisser passer deux fois

vingt-quatre heures ſans chercher à mettre ſous mes yeux l'effet qu'avoit produit dans les œufs une chaleur bien ménagée; j'en caſſai deux dans leſquels j'eus le plaiſir de voir battre le petit cœur qui s'étoit développé, d'y voir entrer la gouttelette de ſang qui ſuffiſoit pour le remplir, & de l'en voir ſortir, ſpectacle dont un Phyſicien ne ſe laſſeroit point, quand il dureroit plus long-temps qu'il ne fait; il finit toûjours trop tôt à ſon gré, ordinairement au bout de ſept ou huit minutes. Pendant les quatre à cinq jours ſuivans j'eus lieu d'être content de ce que je réuſſiſſois dans le point qui m'avoit paru le ſeul important, le ſeul déciſif, le ſeul pour lequel j'avois été inquiet, à conſerver l'égalité de chaleur; auſſi avois-je la ſatisfaction de voir les progrès qu'avoient faits les embryons dans les œufs que je caſſois journellement; je commençai même à en caſſer avec quelque regret, il me ſembloit que c'étoient autant de poulets ôtés du nombre de ceux que je comptois avoir. De crainte pourtant que la chaleur de ma couche ne vînt à manquer, & ne ſachant pas encore ſi je pourrois la réchauffer avec aſſez de promptitude & de ſuccès, & auſſi pour multiplier mes expériences, j'en fis faire une ſeconde, c'eſt-à-dire, un ſecond

four. Je pensois à faire passer dans celui-ci les œufs du premier, lorsqu'ils courroient risque de n'y être pas bien couvés : des expériences m'ont appris dans la suite que cette précaution n'étoit nullement nécessaire, qu'il y avoit des moyens de réchauffer le four quand il se refroidit, & d'y entretenir une chaleur convenable, non seulement pendant la durée d'une couvée, ou trois semaines, mais même pendant un très-grand nombre de couvées qui se succèdent les unes aux autres, pendant plus de six mois. Quelque simples que soient les manières de réchauffer, elles seroient trop longues à expliquer pour que nous devions nous y arrêter actuellement, parce qu'il faudroit faire connoître les dangers auxquels expose chaque réchaud que l'on donne aux fours, & les moyens de les prévenir. Je n'ai été instruit comment ces réchauds doivent être faits pour l'être utilement, qu'après avoir eu le déplaisir de voir périr totalement des couvées considérables, tantôt plus proches & tantôt plus éloignées du terme ; c'étoit quelquefois pour avoir souffert une trop forte chaleur, & quelquefois pour avoir été privées trop long-temps d'une chaleur suffisante ; car j'en ai perdu, & il a fallu que j'en perdisse de toutes les façons,

pour parvenir à avoir des règles qui conduisissent sûrement à parer tous les accidens contre lesquels la coquille dans laquelle le poulet est renfermé, ne sauroit le défendre.

Mais ce ne sont pas les accidens qui me sont arrivés par le trop ou trop peu de chaleur, qui m'ont le plus arrêté; j'en ai mis même sur leur compte qui venoient d'une toute autre cause, & cela dès la première couvée. Les œufs de cette première couvée, & ceux d'un grand nombre d'autres, répondirent mal à ce qu'ils m'avoient promis jusqu'au huitième ou dixième jour. J'avois trouvé jusque-là les poulets dans les œufs que j'avois cassés, aussi avancés qu'ils le devoient être; la scène commença ensuite à changer, la mauvaise odeur répandue dans le four, m'annonça que quelques œufs s'y étoient gâtés; ils ne furent pas difficiles à trouver, la matière qui leur donnoit une odeur infecte, en se raréfiant, avoit brisé la coque de quelques-uns, & s'étoit épanchée: cette matière, sans briser la coque de quelques autres, en étoit sortie par les ouvertures qu'elle avoit trouvées toutes faites, & qu'elle avoit peut-être élargies. Ces œufs corrompus furent tirés hors du four; le lendemain il y régnoit une odeur aussi puante que celle de la veille, & je trouvai

autant d'œufs caſſés ou corrompus à en ôter. Chaque jour continuant de fournir de nouveaux œufs pourris, j'en devois juger qu'il étoit arrivé quelque aventure fatale à mes œufs, & que je pouvois caſſer ceux qui me reſtoient, quoiqu'ils n'euſſent pas encore donné de ſigne de corruption, ſans crainte de faire périr des poulets, qui probablement avoient déjà perdu la vie : tous les œufs qui auroient dû en contenir un, ne manquoient pas de répandre une odeur déteſtable dès que leur coque avoit été briſée ; le poulet avoit été diſſous & réduit en une eſpèce de bouillie noire dans les uns, & verdâtre dans les autres ; il étoit encore entier dans quelques-uns, gros & couvert de ſes plumes dans quelques autres.

J'euſſe été rebuté de trop bonne heure, ſi je l'euſſe été par le mauvais ſuccès de la première couvée : elle ſembloit même m'en promettre de plus heureux ; puiſque j'y étois parvenu à faire développer & à faire croître des poulets pendant quatorze à quinze jours, comme ils ſe fuſſent développés, & comme ils euſſent crû ſi les œufs euſſent été tenus ſous une poule : puiſque des œufs avoient été couvés à propos pendant les deux tiers du temps qu'ils le devoient être, n'avois-je pas lieu

d'efpérer qu'en redoublant d'attention je parviendrois à les faire couver avec fuccès pendant le tiers reftant du temps où ils demandoient à être tenus dans le four ? J'y remis donc de nouveaux œufs, & je continuai chaque jour à y faire paffer ceux que mes poules m'avoient donnés, après avoir eu la précaution d'écrire fur chacun la note du jour où ils avoient commencé à être échauffés. Mes foins redoublés ne produifirent pourtant pas l'effet que j'en avois attendu ; plufieurs œufs, après avoir été couvés pendant dix à douze jours, avertiffoient par leur mauvaife odeur, & par la puante liqueur qui en avoit tranffudé, qu'ils étoient corrompus ; d'autres parurent l'être plus tard, il y en eut même où le poulet ne périt qu'un jour ou deux avant qu'il fût à terme. Les tentatives qui furent conftamment répétées pendant plus de deux mois & demi, n'eurent pas plus de fuccès, elles n'en eurent qu'une apparence toûjours trompeufe, & qui m'invitoit à les recommencer ; auffi ne ceffai-je de les répéter que lorfque les vacances me firent quitter Paris, dont je m'éloignai avec le regret de n'avoir pas vû éclorre un feul poulet.

A mon retour dans le mois de novembre, je repris ces mêmes effais ; je fis

conftruire

conſtruire ſucceſſivement des fours de fumier de différentes formes, j'en fis faire qui avoient celle des fours où on cuit le pain; n'ayant pas eu lieu d'en être content, j'en revins au commencement de février à faire faire un four oblong, ſemblable au premier dont je m'étois ſervi; mais afin qu'il fût plus aiſé d'y conſerver la chaleur, je ne me contentai pas de placer la couche ſous une remiſe, je la fis dreſſer dans une écurie à ſix chevaux. Lorſque j'eus reconnu que le four n'avoit que le degré de chaleur que je lui voulois, je lui confiai des œufs: le fumier dont il avoit été conſtruit, étoit fort humide, & la ſaiſon n'étoit pas propre à le ſécher; auſſi l'intérieur du four paroiſſoit-il rempli d'une vapeur ſemblable à un brouillard, toutes les fois qu'on ôtoit le couvercle: cette vapeur étoit ſi conſidérable que les œufs étoient enduits d'une couche d'eau bien continue; quelques-uns avoient été poſés dans des boîtes non couvertes, & ſur le fond deſquelles il y avoit un lit de ſable: ce ſable fut mis en boue autant que du ſable le peut être. Le germe ne laiſſa pas de ſe développer dans des œufs tenus dans un lieu ſi humide, où ils étoient comme dans l'eau; mais il ne s'y développa que pendant ſept

à huit jours, les embryons périrent au plus tard après ce terme. Cette expérience sembleroit dispenser d'en faire une autre qui auroit paru mériter d'être tentée, une expérience qui apprît si des œufs pourroient être couvés dans une eau qui auroit le degré de chaleur que donne le corps de la poule : je l'ai pourtant faite, & je rendrai compte ailleurs de ce qui est arrivé aux œufs tenus dans l'eau chaude à ce degré.

Dans la suite les parois du four se ressuyèrent, il n'y eut plus de vapeur sensible dans la cavité, la coquille des nouveaux œufs qui y étoient placés, parut sèche ; mais ces œufs se gâtèrent encore comme il étoit arrivé à tous ceux qui avoient servi à mes épreuves avant les vacances, & ce fut le sort qu'eurent tous ceux que je m'obstinai à faire entrer journellement dans le four pendant deux mois & demi, parce que j'imaginois tous les jours quelque cause du mauvais succès à laquelle je me proposois de remédier, & à laquelle je remédiois inutilement, n'étant pas celle à laquelle il devoit être attribué.

Enfin, je me rappelai que les œufs s'étoient corrompus plus vîte dans le four, lorsque les parois avoient été le plus humides ; mes expériences réitérées n'étoient donc pas inutiles, en ce qu'elles

m'apprenoient au moins que les poulets avoient été conduits sans périr, d'autant plus près du terme qu'ils s'étoient trouvés dans un air moins chargé de vapeurs. Ces observations, soûtenues de plusieurs autres plus délicates, & qui seroient longues à rapporter, & appuyées par divers raisonnemens, m'ouvrirent enfin les yeux sur le dénouement que j'avois inutilement cherché si long-temps: je crus voir clairement que tout ce dont il s'agissoit, étoit de faire en sorte que les œufs fussent échauffés par le fumier, sans être exposés à la vapeur qui s'en exhale; que cette vapeur passoit au travers de la coque de l'œuf, & qu'elle y étoit fatale au jeune poulet.

Il se présentoit un moyen bien simple d'arrêter au moins en grande partie cette vapeur redoutable, de l'empêcher de parvenir jusqu'aux œufs; c'étoit de revêtir les parois du four de planches bien assemblées, qui auroient formé une espèce de boîte très-close: mais comme il paroissoit peu importer ici que la cavité du four fût oblongue en parallélépipède, ou cylindrique, un tonneau étoit encore quelque chose de plus simple, de plus commode, & de moins cher que cette longue boîte. J'en fis enfoncer dans la couche un de ceux qui sont connus sous le nom de

demi-muid, après avoir fait creuſer un trou capable de le recevoir; les vuides qui reſtèrent autour de ſa circonférence furent remplis de fumier; j'eus attention de faire tenir ſes bords élevés de trois à quatre pouces au deſſus de la couche. Quand je n'en avertirois pas, on penſeroit aſſez que le bout ſupérieur du tonneau avoit été ouvert, & qu'il étoit le ſeul qui l'eût été; mais je dois dire que je lui avois fait préparer un couvercle, qui fut fait du fond qui lui avoit été ôté. Les pièces dont ce fond étoit composé, avoient été aſſujéties enſemble au moyen de deux traverſes. J'avois fait percer au milieu de ce couvercle un trou quarré, dont chacun des côtés étoit long d'environ quatre pouces, & huit autres trous qui pouvoient être bouchés par de gros bouchons de bouteilles: ces trous étoient les regiſtres qui devoient ſervir à modérer la chaleur; le grand trou du milieu pouvoit être couvert totalement ou en partie par une petite plaque de bois. Enfin, je fis faire des paniers ronds, dont le diamètre étoit plus petit d'environ deux pouces que celui du tonneau: il y en avoit de plus & de moins creux; on ne pouvoit mettre qu'une couche d'œufs dans ceux-ci, & on en pouvoit mettre deux dans les autres.

Je me contenterai de dire que je fis placer dans le four trois de ces paniers, qui contenoient environ deux cens œufs, que le plus bas étoit à quelques pouces du fond du tonneau, & le plus élevé à quelques pouces du bord supérieur; sans m'arrêter actuellement à expliquer comment ils étoient soûtenus; ils le peuvent être de différentes manières. Je fais volontiers grace de bien d'autres détails, pour me hâter de dire que les termes dans lesquels j'avois vû les œufs se gâter, se passèrent sans qu'il y en eût aucun dans ce nouveau four qui donnât le plus léger indice de corruption: aussi au bout de vingt jours le Jardinier qui avoit soigné tant de couvées infortunées, & dont l'espérance s'étoit soûtenue comme la mienne, vint le soir tout hors de lui m'annoncer une nouvelle qui s'étoit fait attendre depuis si long-temps, & qu'il savoit me devoir être très-agréable, qu'un des œufs étoit *bêché*, c'est-à-dire, qu'il y avoit de petites fractures dans un des endroits de sa coque, qu'on entendoit crier le petit poulet qui les avoit faites, & que je pouvois me promettre pour le lendemain de le voir éclos.

Le poulet ne manqua pas de naître le lendemain, sa naissance fut même précédée

par celle de quelques autres, & suivie de celle d'un plus grand nombre; dès que j'eus commencé à en voir éclorre, ce fut un plaisir que j'eus ensuite tous les jours. Je ne m'en étois pas tenu au tonneau dont je viens de parler, j'en avois enterré d'autres dans la couche, parmi lesquels il y en avoit d'une capacité double de celle du premier. Chaque jour je faisois entrer dans un des tonneaux ou fours, les œufs pondus la veille par mes poules; aussi à quelque heure de la journée que j'allasse lever le couvercle d'un des tonneaux, le panier supérieur m'offroit un spectacle qui avoit de quoi amuser, même tout autre que celui qui étoit parvenu à se le procurer: le même instant mettoit quelquefois sous mes yeux les différens états du rude travail par lesquels un poulet est obligé de passer pour naître; on voyoit des coques qui n'avoient encore qu'une courte & simple fêlure, ouvrage des premiers coups du bec; les fêlures étoient multipliées sur les coques de quelques autres œufs: il y en avoit d'autres dont une portion de l'écaille avoit été détachée & laissoit à découvert la première membrane; on entendoit de petits cris auxquels on ne pouvoit être insensible, par lesquels les poussins sembloient exprimer les

regrets qu'ils avoient de ce que leurs efforts ne secondoient pas assez leur impatience de se tirer de prison; on étoit embarrassé à trouver d'où partoient d'autres cris qui venoient de l'intérieur d'un œuf, dont la coquille étoit bien entière & bien saine; en dehors de quelques autres œufs paroissoit le bout du bec, les criaillemens en étoient plus distincts & plus forts; le poulet de quelques autres œufs étoit plus près de se procurer la liberté, la coquille étoit fracturée dans presque toute sa circonférence; on voyoit un autre poulet qui avoit fait plus, qui ayant déchiré ses enveloppes membraneuses & séparé du reste une moitié de sa coque, s'étoit fait une grande ouverture par laquelle il commençoit à jouir du jour; ailleurs paroissoit un autre poulet tout mouillé, qui se traînoit à peine sur ses jambes incapables encore de soûtenir son corps; enfin, on regardoit avec plus de satisfaction d'autres poulets nés depuis quelques heures, droits sur leurs pattes, très-joliment vêtus du plus fin duvet, parce que le leur s'étoit séché & redressé. Le peu d'œufs que couve une poule ne sauroit donner un spectacle pareil, lorsqu'on la retire de dessus ceux qu'elle a couvés, & on ne sauroit sans risque laisser à découvert

pendant du temps les œufs dont les poussins sont prêts à éclorre sous elle, parce qu'ils ne sont pas alors, comme ceux des fours dont on a ôté le couvercle, dans un air chaud.

La satisfaction que j'avois eue de voir naître journellement quantité de poulets des premiers œufs couvés dans les tonneaux, ne fut pourtant pas aussi durable que je croyois avoir lieu de me le promettre; je ne le soupçonnois pas, & il me restoit encore à être exposé au déplaisir de voir périr des couvées entières dans les nouveaux fours, d'en voir d'autres dont les œufs ne me donneroient que quelques poulets, pendant que ceux des autres œufs mourroient après être presqu'arrivés au terme où ils devoient naître, & enfin d'avoir beaucoup d'autres couvées dont le nombre des poulets qui viendroient à bien, seroit toûjours plus petit que le nombre de ceux qui seroient morts dans leur coquille.

Dès que quelques couvées avoient réussi à souhait, il étoit pourtant certain que toutes celles qui seroient conduites de la même manière, auroient le même succès; qu'il ne s'agissoit que d'éviter les circonstances qui avoient mis des différences entre celles qui avoient été heureuses,

& celles qui avoient mal tourné. Le trop grand degré de chaleur que des réchauds avoient fait prendre à l'air du four, avoit nui aux œufs de certaines couvées; au contraire les œufs de diverses autres s'étoient mal trouvés de n'avoir pas eu assez chaud, les réchauds n'avoient pas été donnés à temps à leur four. Ces deux causes fatales à la naissance des poulets n'avoient pû m'être cachées, le thermomètre me les avoit fait connoître, leurs fâcheux effets m'ont rendu plus attentif à veiller aux suites des réchauds, & à les donner à temps.

Mais après être parvenu à instruire celui qui étoit chargé de la conduite des fours, à y entretenir constamment une chaleur convenable, après avoir eu tout lieu d'être content de l'égalité de celle qu'il avoit sû y conserver, j'ai été surpris de ce que les poulets des œufs de plusieurs couvées n'en avoient pas eu un sort plus heureux, de ce qu'ils avoient tous, ou presque tous péri. La cause de la mort de ceux-ci ne pouvoit m'être apprise par le thermomètre; elle auroit pû l'être cependant par un instrument qui est de même à l'usage des Physiciens, & qu'ils desirent depuis long-temps de voir porté au degré de perfection où est l'autre, par

l'hygromètre, où par l'inſtrument qui donne une ſorte de meſure de l'humidité de l'air dans lequel il eſt placé. L'air du four avoit été quelquefois trop humide, des gouttes d'eau ſuſpendues au deſſous de ſon couvercle le prouvoient; cette humidité eſt funeſte aux poulets renfermés dans l'œuf. Enfin, des expériences déſagréablement réitérées bien des fois m'ont découvert que lors même qu'il n'y a pas dans le four une humidité qui ſe manifeſte en formant des gouttes ſenſibles attachées à ſes parois & à ſon couvercle, il peut être rempli d'une vapeur funeſte aux embryons. Avant que de m'être aſſuré de l'exiſtence de cette vapeur, avant que d'avoir ſû combien elle étoit redoutable, & avant que d'avoir penſé aux moyens de l'empêcher de s'accumuler dans les fours & d'y ſéjourner, il a fallu perdre bien des œufs dans des couvées qui ſe ſont ſuccédées les unes aux autres. Les Mémoires qui vont ſuivre immédiatement celui-ci, ſont deſtinés à apprendre les précautions qui doivent être priſes pour empêcher que le trop ou trop peu de chaleur, & qu'une humidité ſenſible, ou même que des vapeurs qui ne le ſont pas, n'ôtent la vie aux poulets dans les œufs avant qu'ils ſoien parvenus à paroître au jour: on y prouvera

la néceſſité de ces précautions, afin de convaincre ceux qui croiroient les pouvoir négliger, qu'ils ne peuvent ſe diſpenſer d'y avoir recours.

Qu'on ne ſoit pas au reſte effrayé d'avance des attentions & des ſoins néceſſaires pour faire couver des œufs avec ſuccès dans les fours chauffés par le fumier, tout ſe réduit à un petit nombre de pratiques aſſez ſimples. Si les expériences de différens genres dont je me ſuis occupé depuis bien des années, ne m'euſſent trop appris que des difficultés légères & très-aiſées, ce ſemble, à lever, ont été capables de m'arrêter très-long-temps, qu'il eſt rare que nous commencions à enviſager les objets du côté par lequel nous avons beſoin de les voir, j'aurois grande honte d'avoir fait tant de tentatives infructueuſes avant que d'être parvenu à trouver des moyens auſſi commodes que ſûrs pour faire éclorre des poulets par la ſeule chaleur du fumier : les procédés qui y font réuſſir, n'exigent rien au deſſus de l'intelligence de ceux à qui il convient le mieux d'en faire uſage, rien au deſſus de celle des gens de la campagne. Pourquoi toutes les campagnes n'auroient-elles pas des payſans & des payſannes capables de faire ce qu'a fait mon Jardinier ? C'eſt lui

qui a été chargé de faire éclorre chez moi les poulets ; ses jardins n'en ont pas été moins bien tenus, ni son potager moins bien cultivé ; ce soin n'a pas pris beaucoup sur son temps, en passant de son potager dans la basse-cour, il alloit à différentes heures du jour jeter un coup d'œil sur les fours de sa couche : si j'ai eu besoin de le guider, ce n'a été que dans le temps des essais, & ce n'a pas été à ma présence que son assiduité a été dûe ; pendant deux années que je passai les deux mois des vacances à plus de cent lieues de Paris, il a fait éclorre des poulets d'œufs pondus en mon absence. Enfin, entre plusieurs personnes du premier rang, qui ont voulu faire précipitamment l'expérience de la nouvelle manière de faire couver les œufs, sur les simples extraits qui ont été donnés dans différens ouvrages périodiques du court mémoire que je lûs à notre assemblée publique de l'Académie d'après la saint Martin 1747 ; entre ces différentes personnes, dis-je, quelques-unes ont eu plus lieu d'être contentes des domestiques qu'elles ont chargés du soin de la faire, que je ne l'avois espéré : ces domestiques, quoique trop peu instruits à mon gré, ont cependant eu des réussites. Ceux qui se mettront au fait des pratiques

qui vont être données dans ses mémoires suivans, & des principes sur lesquels elles sont fondées, seront en état d'opérer & d'en faire opérer d'autres, sans être exposés à des aventures désagréables.

EXPLICATION DE LA VIGNETTE du second Mémoire.

CEtte vignette représente un lieu convenable à l'établissement de fours à fumier : le mur de devant qui achevoit de le clorre, est censé avoir été abattu. Ce mur devoit avoir une fenêtre opposée à celle du fond ; ainsi cet attelier a quatre fenêtres & une porte, au moyen desquelles il est aisé d'y entretenir des courans d'air propres à empêcher celui du dessus de la couche de se trop charger des vapeurs qu'elle fournit.

a b, couche de fumier.

Les deux trous quarrés longs *f*, & *g*, creusés dans la couche, sont deux de ces fours dont les parois étoient de fumier, dans lesquels je commençai mes expériences pour faire couver les œufs par la chaleur du fumier.

La figure première arrange ou retourne les œufs du four *g*.

La figure seconde tient une planche pour achever de couvrir le four *f*, qui n'est couvert qu'à moitié.

La figure troisième est chargée d'une planche nécessaire pour couvrir le four *g*.

La figure quatrième porte dans sa hotte du fumier pour réchauffer la couche.

En *t* est un de ces fours qui ont mieux réussi que les fours *f* & *g*. Il est fait d'un tonneau enterré dans le fumier, qui a un couvercle de bois. Derrière ce four il y en a un autre qui lui est semblable, & qui est ici très-peu visible.





TROISIÈME MÉMOIRE.

De la construction des fours chauffés par le seul fumier, qui consistent en un simple tonneau.

L'IDÉE générale que nous avons donnée dans le mémoire précédent, de la manière de faire éclorre des poulets dans des fours chauffés par des couches de fumier, paroîtroit trop succincte à ceux qui aiment à être guidés à chaque pas, qui veulent qu'on leur épargne entièrement la peine d'imaginer & de tenter, & qui ayant trop de défiance de ce qu'ils peuvent avoir pensé, ne veulent rien prendre sur leur compte de ce qui a l'air d'un essai. Cette idée générale ne suffiroit pas même à ceux qui mettent plus volontiers la main à l'œuvre, qui aiment à répéter les nouvelles expériences, & qui sont capables

d'y ajoûter; il leur arriveroit apparemment, comme il nous eſt arrivé, d'en faire qui auroient des ſuccès fort différens : celles qui ont le mieux & celles qui ont le plus mal réuſſi, m'étoient également néceſſaires; ce n'eſt qu'en les comparant que j'ai pû apprendre ce qui devoit être pratiqué & ce qui devoit être évité; la théorie de notre petit art eſt également fondée ſur les unes & ſur les autres, & c'eſt cette théorie qui nous doit fournir les principes ſur leſquels on ſe doit conduire dans la pratique. Celle-ci demande d'abord qu'on ſache conſtruire les fours où les œufs doivent être mis; c'eſt ce qui ſera expliqué dans ce mémoire, & ce n'eſt pas ce qu'il y a de plus difficile; les ſoins & les précautions qu'exigent les fours pour la réuſſite de l'opération qui doit y être faite, ont quelque choſe de plus délicat & de plus épineux : ils n'engagent pas cependant à une grande ſujétion dès qu'on ſait aſſez à quoi ils ſe réduiſent, & c'eſt ce qu'apprendront des préceptes très-ſimples; mais nous nous trouverons dans la néceſſité d'employer deux mémoires à expoſer les faits qui donnent les connoiſſances phyſiques ſur leſquelles ces préceptes ſont fondés.

Lors même qu'on ne veut faire couver

à la fois qu'une assez petite quantité d'œufs, il est à propos d'avoir au moins deux fours dont un soit de relais: on a recours à celui-ci, s'il arrive qu'on n'ait pas lieu d'être content de l'autre, qui s'étant trop refroidi, est devenu trop difficile à réchauffer promptement; d'ailleurs ce four surnuméraire peut être employé utilement dès que des poulets commencent à naître dans l'autre.

La construction des fours n'a rien d'aussi important que le choix du lieu dans lequel ils seront établis: mille expériences prouveront dans la suite qu'il faut avoir principalement en vûe d'empêcher que l'air qui est au dessus des fours, ne reste chargé des vapeurs qui s'exhalent continuellement de la couche de fumier. Il seroit à souhaiter que cet air en fût entièrement exempt, & il en aura d'autant moins qu'il s'y renouvellera plus souvent, qu'il y formera des courans plus grands & plus continus; aussi les fours ne seroient-ils mieux placés nulle part que sous un angar élevé,* soûtenu seulement par quatre piliers, & ouvert de tous côtés, si leur chaleur n'y devenoit pas trop difficile à conserver, si elle n'y participoit pas trop aux variations de celle de l'air extérieur: cette dernière considération demande qu'on les

* Vignette du sixième Mémoire.

loge dans un endroit clos en partie, & la première veut que cet endroit ne soit pas assez clos pour que l'air y séjourne.

De tous les endroits de ma connoissance où on a établi des fours à fumier, depuis que j'ai lû à une de nos assemblées publiques de l'Académie, le mémoire où j'ai appris qu'on pouvoit s'en servir pour faire couver des œufs, il n'en est aucun qui ait été plus heureusement choisi que celui où sont les fours de la communauté de l'Enfant Jesus. M. le Curé de saint Sulpice ayant laissé à ma disposition différens lieux, je me déterminai pour un des bouts d'une grange*, qui est autant élevée que les granges le sont ordinairement, qui a une porte charretière d'un côté, & qui du côté opposé a une fenêtre qui ne se ferme qu'avec des volets de bois. Au moyen de l'étendue du lieu, de son élévation, de la porte & de la fenêtre, les vapeurs de la couche se trouvent dispersées, & délayées, pour ainsi dire, dans une grande quantité d'air.

* *Vignette du quatrième Mémoire.*

Madame la Présidente Ogier voulut être une des premières à faire éclorre des poulets par le moyen du fumier, & elle avoit de bons titres pour mériter que cette expérience ne tardât pas à être faite sous ses yeux. Une couche se trouva très-bien

placée dans sa cour, sous une de ces remises entièrement ouvertes de deux côtés, qui n'ont qu'un seul toit en manière d'auvent, qui n'est porté par aucun pilier, & qui est arrêté par des tirans de fer, ou autrement, contre le mur qui forme un des côtés de la remise *.

J'en ai fait dresser une chez moi sous une remise ouverte seulement par un de ses bouts, qui n'étoit pas à beaucoup près aussi-bien placée que celle dont je viens de parler. Le lieu où ont été mis d'abord les fours à la ménagerie de Versailles, est à peu près dans le cas de ma remise, il n'est guère plus spacieux, & n'est ouvert que par-devant, où il est même fermé en partie par un cloisonnage de planches qui heureusement sont assez mal assemblées.

Une grande Princesse n'a pas eu lieu d'être contente d'une couche qu'elle avoit fait faire dans un endroit bas, petit & assez mal percé; l'intérieur de ce logement étoit continuellement rempli d'une vapeur assez épaisse pour être très-sensible, & qui ne pouvoit manquer d'être funeste aux embryons des œufs, comme nous le prouverons ailleurs par des expériences dont le résultat m'a fort déplu.

Quand on sera maître de choisir, on

* *Vignette de ce Mém.*

établira donc les fours à fumier dans un endroit ſpacieux & élevé où il y aura des courans d'air. Si l'on eſt reſtreint à ſe contenter d'un petit emplacement auſſi bas qu'une chambre ordinaire ou qu'une écurie, on ouvrira au moins dans deux des murs oppoſés, deux grandes fenêtres; on lui en donnera trois, on lui en donnera quatre, une à chacune de ſes faces, ſi la poſition le permet*; en un mot, les fours ſeront placés d'autant plus avantageuſement, que les vapeurs de la couche ſéjourneront moins & en plus petite quantité au deſſus d'eux.

* *Vignette du ſecond Mémoire.*

La commodité qu'on a de trouver des tonneaux dans tout pays, eſt une grande raiſon pour déterminer à préférer aux autres les fours dont la cavité eſt cylindrique: cette forme même a des avantages ſur les autres, lorſque le four doit être poſé verticalement; d'ailleurs un tonneau défoncé par un bout eſt preſque un four tout fait qu'il ne s'agit que de mettre en place.

Quoiqu'ici le four puiſſe être purement de bois, il vaut mieux en revêtir les parois d'une couche de quelque matière capable d'empêcher les vapeurs du fumier par lequel il ſera chauffé, de pénétrer dans l'intérieur par les fentes qui ſe pourroient

trouver ou se faire entre les douves si elles venoient à se tourmenter. Dans tous les pays où le plâtre est commun, on s'en servira par préférence pour enduire les parois du tonneau. Les maçons savent, & on doit le savoir, si l'on est obligé de faire faire cet ouvrage sans eux, que pour mieux faire tenir le plâtre il faut hérisser le dedans du tonneau de longs clous enfoncés dans le bois à quatre ou cinq pouces les uns des autres, ou garnir la surface intérieure de petites lattes qui y soient attachées de distance en distance.

Les tonneaux qui ont été mis chez moi dans le fumier, reliés de beaucoup de cerceaux ordinaires, y ont duré plus d'un an; on pourroit cependant songer à prolonger leur durée en les entourant de quelques cerceaux de fer; mais les liens des cerceaux de bois vinssent-ils à se pourrir, le tonneau se maintiendroit étant soûtenu de toutes parts, comme il l'est, par le fumier; enfin les douves elles-mêmes fussent-elles pourries, ce qui ne pourroit arriver qu'après bien des années, le four subsisteroit encore, ce seroit un four de plâtre.

[En divers pays on fait des vases de terre d'une grande capacité; entre les jarres de Provence dans lesquelles l'eau se conserve si bien, il y en a qui en contiennent

autant & plus qu'un très-grand tonneau. En Gascogne, en Poitou, &c. on fait des espèces de cuviers de terre destinés aux lessives, dont la capacité surpasse encore celle des jarres; de pareils vases de terre vaudroient mieux que des tonneaux pour faire des fours à poulets: leur terre cuite & vernissée, n'est pas pénétrable à l'humidité: leur épaisseur à la vérité, les rendroit peut-être plus difficiles à échauffer, mais ils auroient l'avantage de conserver la chaleur plus long-temps, ce qui donne plus de facilité à en entretenir une égale dans l'intérieur du four.

Une expérience faite en petit & par conséquent dans une circonstance qui demande plus d'attention pour entretenir un degré constant de chaleur, achèvera de prouver qu'on peut se promettre de faire d'excellens fours avec les grands vases de terre. M. Baussan du Bignon, Notaire royal, & Procureur fiscal à Suse dans le Maine, qui est né avec un génie qui lui a fait acquérir des connoissances plus étendues & de tout autre genre que celles que demandent les emplois auxquels sa naissance l'a fixé, a imaginé de se servir d'un pot à beurre de grais, haut d'environ deux pieds, & de huit à neuf pouces de diamètre pour faire couver des œufs;

il a réuſſi à y en faire éclorre à peu près autant de poulets qu'il en ſeroit né, ſi les œufs euſſent été mis ſous une de ces poules qui ſont regardées comme d'excellentes couveuſes.]

On pourroit conſtruire des fours purement de plâtre & même de briques; ils ſeroient plus long-temps que les autres à prendre le degré de chaleur qu'ils doivent avoir, mais auſſi ne le perdroient-ils pas ſi vîte. Je n'ai point fait l'épreuve de ces derniers fours, la commodité avec laquelle on manie les tonneaux eſt une raiſon de les préférer. Dans les pays où on n'a pas de plâtre, on pourra enduire l'intérieur du tonneau avec toute terre qu'on aura eu la précaution de mêler avec aſſez de ſable pour qu'elle sèche ſans ſe gerſer; de la bourre ou du foin hachès étant pêtris avec cette terre, la mettront encore plus hors de riſque de ſe fendre; du mortier à chaux & à ſable pourroit encore être employé à revêtir le tonneau intérieurement.

Enfin on peut s'en tenir à un enduit plus mince que ne ſauroient être ceux dont il vient d'être parlé; du gros papier gris, collé ſur toute la ſurface intérieure du tonneau, ſuffira pour empêcher la vapeur de s'y introduire trop librement par les fentes qui pourroient s'y être faites; je me ſuis

servi avec succès pour fours, de tonneaux tapissés quelquefois d'une seule & quelquefois de deux ou trois pareilles couches de papier. On donneroit encore au tonneau un enduit mince & durable, si on vouloit revêtir ses parois de feuilles de fer: le four pourroit être fait en entier de ces feuilles, il en seroit plus aisé à échauffer & retiendroit bien la chaleur; pour le rendre durable il seroit nécessaire de peindre à l'huile, ou, pour le mieux encore, de gaudronner toute sa surface extérieure; mais le bas prix des tonneaux de bois leur donne un grand avantage sur les fours de toute autre matière: la nécessité même de l'enduit dont j'engage à recouvrir sa surface intérieure, ne m'a pas été bien démontrée; des poulets me sont éclos comme dans les autres, dans des tonneaux dont la surface intérieure étoit absolument nue; aussi n'est-ce que pour plus de sûreté que je conseille de les enduire.

Le tonneau enduit ou non, sera posé par celui de ses bouts qui est resté foncé, sur un lit de fumier chaud, épais d'un pied & demi ou de deux pieds*; si ensuite toute sa surface extérieure est entourée de fumier formant une couche qui s'étend de toutes parts à deux pieds de sa circonférence, il devient un four dont la gueule est

*Planch. VI, fig. 1.

est en haut*. Il est d'autant plûtôt échauffé que le fumier qui l'environne, a plus de chaleur. L'air contenu dans sa capacité auroit trop de facilité à se rénouveler, si la large entrée du four étoit toute ouverte, cet air auroit peine à prendre le degré de chaleur que demandent les œufs qu'il doit couver; il est donc nécessaire d'empêcher la communication de l'air intérieur avec l'extérieur, par le moyen d'un couvercle.

*Planch. VI. fig. 3 & 8.

Les premiers couvercles dont je me suis servi, n'étoient que le fond même enlevé au tonneau, dont toutes les pièces avoient été assujéties ensemble par deux traverses auxquelles elles avoient été attachées*: ce fond de tonneau, pour être changé en un couvercle, devoit être percé de plusieurs trous, comme nous l'avons dit dans le mémoire précédent; il y en avoit un au centre, qui étoit équivalent à plusieurs des autres: ce trou étoit quarré, chacun de ses côtés avoit quatre pouces; dix autres trous étoient ronds, & pouvoient être bouchés par de gros bouchons de bouteille; ils étoient espacés à des distances moyennes entre le grand trou & le bord du couvercle. On voit que ces trous devoient tous faire la fonction des registres des fours des Chymistes, & des autres fours; que la communication de l'air

* Figure 8.

extérieur avec l'intérieur étoit d'autant plus grande qu'il y en avoit un plus grand nombre d'ouverts; qu'alors ce dernier air perdoit plus de sa chaleur, & qu'on lui en faisoit acquerir un plus grand degré en laissant au couvercle moins de trous ouverts. Celui du milieu pouvoit être fermé totalement ou en partie, par une petite planche * qui avoit aussi une forme quarrée, & plus de diamètre que le trou pour lequel elle étoit destinée.

* Pl. VI, fig. 9.

Quoique j'aie vû éclorre bien des poulets dans des fours qui n'avoient qu'un couvercle aussi simple que celui que je viens de décrire, j'ai cru dans la suite qu'il convenoit d'y faire une petite addition pour le rendre plus semblable au couvercle d'une boîte cylindrique, de le faire tel que le bord du tonneau s'emboîtât dedans, c'est-à-dire, de lui faire attacher une bande de bois circulaire, large de trois à quatre pouces, dans laquelle seroit reçûe une portion du tonneau de même largeur, après qu'on auroit enlevé les cerceaux dont elle est revêtue. Un couvercle qui emboîte ainsi le tonneau, a plusieurs avantages, il conserve mieux la chaleur dans le four; il n'est pas permis, comme lorsque le couvercle est plat & sans rebord, à l'air intérieur de sortir, & à l'air extérieur

d'entrer par tous les endroits où le couvercle n'eſt pas exactement appliqué ſur le bord du tonneau; or l'air qui entre le long du bord du tonneau doit être le plus chargé de la vapeur du fumier: enfin nous verrons dans la ſuite que les paſſages à l'air ſortant & à l'air rentrant, ſont ſitués d'autant plus avantageuſement pour entretenir une égalité de chaleur dans toute la capacité du four, que ces paſſages ſont plus près du centre du couvercle.

La dernière raiſon que je viens d'alléguer, m'a même déterminé à faire faire des couvercles compoſés de quatre zones ou eſpèces de larges anneaux circulaires, qui par leur aſſemblage rendent le deſſus plein *, lorſqu'un bouchon de bois eſt engagé dans la pièce la plus proche du centre: celle-ci poſe ſur une feuillure qui a été réſervée en deſſous à la ſeconde; c'eſt ainſi que la ſeconde poſe ſur la troiſième, & la troiſième ſur la quatrième *. Chacune de ces bandes circulaires a ſa ſurface inférieure revêtue de fer en feuille *, & cela pour les empêcher de ſe tourmenter, à quoi ſervent encore de petits tourniquets de bois attachés en deſſus à chacune *, près de ſa jonction avec celle qui lui eſt contigue: enfin chaque zone circulaire eſt percée de deux ou de quatre

* Pl. VI, fig. 2 & 4.

* Figure 6. *b, a.*

* Figure 4.

* Figure 6. *t, t.*

trous, qui ne peuvent être bouchés que par des bouchons plus gros que ceux des bouteilles *; ces trous multiplient les moyens de régler la chaleur : mais ces couvercles plus parfaits, & même élégans, ne ſont que pour les curieux ; la difficulté de les faire, les met à un prix qui fait trop acheter ce qu'ils ont de mieux que les autres; en un mot, ce ne ſont guère là des couvercles pour les fours à poulets des gens de la campagne.

* Pl. VI, fig. 7.

Chacun de mes premiers fours fut fait d'un demi-muid; ceux que je fis faire dans la ſuite, & ceux dont je me ſers aujourd'hui, l'ont été d'un muid : quoique ceux-ci aient une capacité double de celle des autres, je n'ai pas trouvé plus de difficulté à les échauffer & à y entretenir un égal degré de chaleur. Je n'ai point fait les expériences propres à m'apprendre juſqu'où leurs dimenſions pourroient être portées, ſans être rendus trop difficiles à s'échauffer & à être tenus chauds dans le degré convenable; mais celles que j'ai faites me donnent lieu de juger qu'aucune des eſpèces de tonneaux où l'on eſt en uſage de mettre le vin dans nos différentes provinces du Royaume, connues ſous les noms de barriques, de poinçons, de pipes, &c. n'a des dimenſions qui excèdent

celles qu'on peut donner à un four. On pourroit même donner au four plus de diamètre & de profondeur que n'en ont les plus grandes de ces futailles, sans inconvénient du côté de la difficulté d'échauffer. J'ai fait jusqu'à un certain point l'essai d'un four qui étoit une tonne à sucre, c'est-à-dire, un de ces tonneaux dont le diamètre est considérablement plus grand que celui des tonneaux à vin; le sien avoit trente-sept pouces: l'air de sa cavité a été échauffé presqu'aussi vîte que celui des plus petits fours; mais dans des fours si grands on trouveroit quelque difficulté à manier les paniers où seroient les œufs, lorsqu'on voudroit mettre ces paniers par étages les uns au dessus des autres: je ne pense donc pas qu'il faille, au moins si-tôt, songer à construire des fours plus grands que les plus grands de nos tonneaux à vin, les pipes, les muids, les poinçons; les barriques sont même d'une capacité plus convenable que les pipes pour les premiers établissemens, aussi n'ai-je pas poussé l'expérience de la tonne à sucre jusqu'à tenter d'y faire éclorre des poulets.

Ceux qui se trouveront instruits de reste par rapport à la forme du four & de son couvercle, demanderont à l'être sur la

qualité du fumier qui doit être employé par préférence à l'échauffer : c'eſt une queſtion que l'on n'a guère manqué de me faire lorſqu'on m'a parlé des fours à poulets ; car il eſt connu de tout le monde qu'il y a bien des eſpèces différentes de fumier, & il n'eſt perſonne qui ignore que le même fumier eſt fort différent de lui-même en différens âges. Je ne crois pourtant pas que qui que ce ſoit ſe déterminât pour de très-vieux fumier, pour celui qui eſt prêt à ſe convertir en terreau ; il a ceſſé de fermenter de cette manière vive à laquelle eſt dûe la chaleur qu'acquiert le fumier en certain temps, & que nous ſongeons à employer utilement pour faire éclorre les poulets : celui dont il n'y a plus de chaleur à attendre, eſt à rejeter ; le fumier nouveau, qui eſt celui qui en a une plus grande ſomme à nous donner, doit être pris par préférence.

L'eſpèce la plus commune dans toutes les villes, & la ſeule preſque qui y ſoit connue, ſera la première à laquelle nous nous arrêterons ; on n'y connoît guère que le fumier qu'on tire de deſſous les chevaux. On en peut diſtinguer, & les Jardiniers en diſtinguent très-bien, de deux eſpèces différentes ; l'un n'eſt preſque que de la paille foulée par les chevaux, ils l'appellent

de la paille brûlée; c'eſt celui qu'ils recherchent le plus, & c'eſt parce qu'il eſt recherché que les cochers aiment à donner à leurs chevaux des lits de paille meilleurs que l'intérêt des maîtres ne le demanderoit; une partie de la litière qu'on relève & qu'on ſépare du reſte, n'a que très-peu de crotin: le ſecond fumier en eſt mieux fourni; c'eſt celui qu'on retire de deſſous les chevaux à qui on a plus épargné la paille, & de même celui qui reſte lorſque la longue paille a été ſecouée & ſéparée des brins plus courts qui en ſont tombés. Le fumier qui doit être choiſi pour nos couches à poulets eſt celui à qui le crotin ne manque pas, il a une diſpoſition plus prochaine à s'échauffer: du crotin pur ne vaudroit pourtant pas mieux que le fumier dont il ne fait qu'une partie; ſi on n'entouroit le tonneau que de ſeule fiente de cheval, il en ſeroit quelquefois plûtôt échauffé, mais ſa chaleur ne ſeroit pas auſſi durable que celle du fumier dans lequel il entre une bonne doſe de paille, qui peut fournir plus long-temps à la fermentation, que des matières qui ont déjà fermenté dans l'intérieur de l'animal.

Du fumier nouveau dans lequel la paille eſt mêlée avec du crotin, eſt donc celui qui doit être choiſi pour le four qu'on

établit. Quand ce fumier auroit été tiré de l'écurie & entassé depuis plusieurs jours, & même depuis quelques semaines, il pourroit encore être regardé comme nouveau, si on le trouvoit très-chaud lorsqu'on enfonce la main dans le tas.

Pour entretenir par la suite le four dans sa chaleur, & pour lui donner des réchauds prompts lorsqu'il paroît avoir trop de disposition à se refroidir, la prévoyance veut qu'on ait toûjours un tas de ce fumier chaud où l'on puisse en prendre dans le besoin.

On n'a pas la même facilité dans toutes les campagnes à se fournir de fumier de cheval, qu'on l'a dans les villes & dans les campagnes où le labour des terres se fait avec les chevaux: dans les provinces où les bœufs sont employés à labourer, l'on ne fait coucher que peu de chevaux dans les écuries; on auroit de la peine à y rassembler assez de leur fumier frais pour fournir à l'entretien de plusieurs fours: on trouve une ressource dans celui que donnent les étables à bœufs & à vaches. Je n'ai point employé de cette espèce de fumier, mais j'ai fait des expériences qui ne me permettent pas de douter qu'on ne puisse s'en servir avec autant de succès que de celui de cheval, pour donner de

la chaleur aux fours. Dans le mois d'octobre je fis faire différens tas pyramidaux, qui avoient à peine trois pieds de hauteur & environ quatre à cinq pieds de diamètre à leur base, de fumier qu'on venoit d'enlever d'un toit à vaches; il devint aussi chaud au bout de quatre ou cinq jours que l'eût été du fumier de cheval au bout du même temps.

J'ai eu des occasions de faire des observations plus en grand sur la chaleur que prend le fumier de cette espèce, m'étant trouvé à la campagne dans des pays où l'on n'en a guère d'autre, & dans la saison où l'on détruit ces grands tas formés de celui qu'a produit une année entière, pour le distribuer dans les terres que l'on se propose d'ensemencer: les tas dont je parle avoient plus de sept à huit pieds de hauteur, & quelquefois autant de largeur & plus de longueur; on les coupe à pic. J'ai plusieurs fois sondé la chaleur qu'avoit leur intérieur quatre à cinq pouces au delà de la surface verticale qui venoit d'être mise à découvert, j'enfonçois mes doigts jusque-là ou plus avant; j'y ai trouvé à différentes hauteurs une chaleur bien plus considérable que celle qui est nécessaire pour faire couver des œufs.

Les pays où l'on est en usage de faire

coucher à couvert de grands troupeaux de moutons pendant une partie de l'année, sont pourvûs d'un fumier qui pourra, à ce que je pense, car je ne l'ai pas éprouvé, être employé avec autant & plus de succès que celui des chevaux.

Le fumier auquel nous comparons ce que nous voulons faire regarder comme très-abject & très-méprisable, doit être mis au rang des grands présens que nous fait la Nature. Bernard Palissi, né avec l'esprit d'observation dans un temps où l'on ne savoit encore ce que c'étoit que d'observer, a publié un ouvrage auquel il a donné un titre propre à intéresser bien des lecteurs: *Le moyen de devenir riche.* Tout l'objet de ce livre est d'apprendre à multiplier les fumiers, à être plus attentif à leur conserver leurs bonnes qualités, & d'enseigner à en faire le meilleur usage. C'est un moyen de s'enrichir assurément, & c'en est un même très-louable que de rendre ses terres plus fertiles qu'elles ne le sont naturellement. Si Palissi eût sû qu'on pouvoit faire couver les œufs dans le fumier, il eût ajoûté apparemment aux richesses en grains qu'il nous peut valoir, celles en oiseaux domestiques que nous lui devrons quand nous le voudrons.

Les habitans des campagnes n'ont pas

besoin qu'on leur prouve la grande utilité du fumier : entre ceux qui ont à cultiver des terres qui en demandent plus qu'ils ne sauroient leur en donner de celui des chevaux, de celui des grandes bêtes à cornes, & de celui des brebis, il y en a qui y suppléent par des boues grasses qu'ils sont attentifs à ramasser : d'autres font, pour ainsi dire, des fumiers par art ; ils coupent des plantes inutiles & même nuisibles, entr'autres des fougères, & des arbustes, comme les genêts ordinaires & les genêts épineux ; ils les entassent, instruits qu'avec le temps le tout se transformera en bon fumier. J'ai examiné des coupes verticales de ces derniers fumiers, où il n'étoit entré que très-peu de crotin de brebis & de bouze de vache ; depuis un pied & demi de distance de terre dans la hauteur des trois à quatre pieds suivans, c'est-à-dire, jusqu'à une assez petite distance de leur surface supérieure, mes doigts trouvoient une chaleur qu'ils auroient eu peine à soûtenir pendant quelques instans. Quoique je ne puisse rien savoir de bien précis sur le temps depuis lequel ces tas en avoient une si considérable, il me paroît au moins prouvé par l'état de la matière de ces tas, qu'il y en avoit régné une suffisante pour couver des œufs pendant plusieurs mois.

Ces tas étoient alors faits en grande partie d'une matière presqu'aussi compacte & aussi douce au toucher que de la glaise; des brins de bois plus gros que le pouce s'y trouvoient encore en leur entier en plusieurs endroits, mais les feuilles & les menus brins de bois avoient été altérés au point de n'être plus reconnoissables: la fermentation, ou, ce qui en est une suite, la chaleur avoit dû agir pendant long-temps pour produire de pareils effets. Quelques remarques que je fis sur un des tas de ce fumier, & que j'aurois pû faire sur plusieurs autres, m'apprirent quelque chose de plus positif: les matières dont il avoit été formé, avoient été apportées en différens temps; celles des couches les plus basses, trop chaudes encore pour mes doigts, l'avoient été dès la mi-mai; pendant le reste de ce mois & pendant celui de juin, on avoit apporté de temps en temps de nouvelles couches sur les anciennes, & enfin dans les mois suivans, presque jusqu'au 15 d'octobre qu'on le détruisit, on avoit travaillé à l'élever. Dans plus de quatre pieds & demi de hauteur l'intérieur de ce tas étoit très-chaud; les couches les plus basses de cette hauteur de quatre pieds & demi, étoient aussi chaudes à peu près que les plus élevées:

ces premières couches avoient pourtant été formées au moins trois ou quatre mois plutôt que les dernières, & après avoir été entassées, avoient dû s'échauffer en aussi peu de temps que les autres. Il en faut donc conclurre qu'elles avoient conservé pendant plusieurs mois un grand degré de chaleur, & il est probable qu'elles n'étoient pas prêtes à perdre celui qu'elles avoient.

Dans les pays où le fumier de cheval sera trop rare, il paroît donc qu'on pourra lui substituer celui des bestiaux, & celui d'herbes & d'arbustes pourris : je suis même très-disposé à croire que ces derniers fumiers ont sur l'autre l'avantage de conserver plus long-temps leur chaleur, & cela parce que leur substance est plus compacte ; elle permet moins à l'air extérieur de s'introduire dans leur intérieur, de le venir refroidir ; elle permet moins l'évaporation des parties qui tendent à s'élever. Cette propriété qui seroit avantageuse pour entretenir plus aisément l'égalité de chaleur dans les fours, mérite pourtant d'être encore prouvée par des expériences que je n'ai pas eu la commodité de faire.

Les curieux qui aiment à élever des plantes des climats chauds, préfèrent le

tan au fumier pour entretenir un air chaud dans leurs ſerres vitrées; il pourroit auſſi être employé au lieu de fumier pour chauffer les fours à poulets, mais étant une matière peu commune, je n'ai pas daigné en faire des eſſais, dont trop peu de perſonnes auroient pû profiter

[Toutes les matières végétales qui s'échauffent par la fermentation pourroient être ſubſtituées au fumier ordinaire. M. l'abbé Péjault de la Rimbertière, m'a écrit d'Orléans une lettre dans laquelle il m'a fait remarquer que dans les pays de grands vignobles, où ſouvent le fumier eſt rare, on pourroit ſe ſervir du marc de raiſin pour entretenir dans les fours à poulets la chaleur qui y doit régner; les tas de ce marc en prennent une conſidérable. Dans les pays où l'on ne connoît point la vigne, & où l'on fait beaucoup de cidre, les marcs des pommes & des poires pourroient être employés au même uſage. M. l'abbé Péjault m'a fait même part depuis d'expériences qu'il a commencées avec le marc de raiſin, qu'il ne lui a pas été permis de pouſſer auſſi loin qu'il l'eût ſouhaité, mais qui ont ſuffi pour le convaincre que des œufs pourroient être couvés par la chaleur de ce marc, comme par celle du fumier.]

Ce que nous avons dit jusqu'ici de la qualité des fumiers, pourra paroître trop vague à bien des gens qui voudroient des déterminations plus précises que celles qu'il est nécessaire d'avoir ici. Si le premier fumier dont on entoure le four, pèche pour avoir trop peu de crotin, ou en général pour n'avoir pas une disposition assez prochaine à fermenter, tout ce qui en arrivera c'est qu'il fera prendre quelques jours plus tard à l'intérieur du four la chaleur propre à couver les œufs; mais dès que le four sera une fois échauffé, on n'aura aucun lieu d'être inquiet sur la qualité du fumier qu'on employera pour entretenir sa chaleur, pour le réchauffer, si on a eu une précaution dont nous avons déjà insinué la nécessité, si on a eu celle de faire dresser un petit tas de fumier en quelqu'endroit où il soit à couvert; en le sondant avec la main on s'assurera du degré de chaleur qu'il aura pris : à mesure que l'on ôtera à ces tas pour faire des réchauds, on aura soin d'y ajoûter de nouveau fumier, ou de faire un nouveau tas; on en aura ainsi toûjours de très-chaud, & par conséquent de très-propre à réchauffer le four.

Ce ne sera que dans le Mémoire suivant que nous parlerons du temps où les

réchauds deviennent néceſſaires, & de la manière dont on les doit donner; mais ce que nous aurons à dire alors exige que nous diſions dès-à-préſent, que lorſqu'on entoure le four de fumier, on ne doit pas travailler à le rendre très-compacte en le battant, ou de quelqu'autre façon : on en rapprochera aſſez les différentes parties en piétinant un peu ſur celui qui a été apporté & étendu avec la fourche; il ne reſtera pas dans la ſuite auſſi rare qu'on l'a laiſſé, il s'affaiſſera, & en s'affaiſſant il fera de la place à celui qu'on ſera obligé d'apporter pour ranimer la chaleur du four.

La commodité d'avoir cette place autour du four, de ſe la pouvoir ménager pendant plus d'un mois, & l'avantage qu'il y a à tenir la vapeur plus éloignée des bords du tonneau, ſont des raiſons qui doivent déterminer à ne guère élever la ſurface du premier fumier au delà des trois quarts de la hauteur du tonneau.

EXPLICATION DES FIGURES du troiſième Mémoire.

VIGNETTE.

LA Vignette repréſente une de ces remiſes ouvertes de trois côtés, & qui ne ſont couvertes que par un toit fait en auvent : des œufs peuvent être couvés avec ſuccès dans des fours de fumier établis ſous une pareille remiſe. Les hommes qui

paroissent en action sous celle qui est ici en vûe, sont occupés à dresser des fours, c'est-à-dire, à enterrer des tonneaux dans un fumier chaud, ou qui a une disposition prochaine à s'échauffer. Celui autour duquel deux ouvriers sont occupés, est déjà couvert de fumier jusque vers le milieu de sa hauteur. Un troisième ouvrier commence à en asseoir un autre sur un lit de fumier. Le quatrième ouvrier apporte dans sa brouette, aux trois autres, le fumier dont ils ont besoin.

En *f* il y a un four de fumier tout fait, c'est-à-dire, un tonneau enterré dans le fumier autant qu'il le doit être.

PLANCHE SIXIÈME.

Elle montre comment on construit les fours à poulets, qui consistent dans un simple tonneau enterré dans le fumier, & comment les couvercles de ces fours doivent être faits.

La figure première fait voir un tonneau dont le fond est posé sur un lit de fumier *f f h h*. Tout le devant de ce tonneau est encore à découvert. *i*, l'intérieur du tonneau qui est enduit de plâtre.

La figure seconde est celle d'un tonneau semblable à celui de la figure précédente, mais qui est recouvert plus haut par le fumier. Ce tonneau a son couvercle; les pièces dont il est composé, sont représentées séparément dans la figure quatrième.

La figure troisième montre un tonneau autant & plus enterré dans le fumier qu'il ne demande à l'être pour que les œufs y soient couvés convenablement.

Dans la figure quatrième les pièces qui composent le couvercle du four de la figure troisième, sont séparées les unes des autres. *a a*, la première de ces pièces qui reçoit le bord supérieur du four, & qui descend un pouce ou deux plus bas. *b b*, la seconde qui entre dans la pièce *a a*. La pièce *c c* entre de même dans la pièce *b b*, & la pièce *d* s'emboîte aussi dans la pièce *c c*. Ces pièces tiennent lieu de différens regîtres,

soit pour faire baisser, soit pour faire monter la chaleur du four. Les trous qui paroissent percés dans chacune de ces pièces, servent aussi de registres, & ont quelques autres usages dont il sera parlé dans le Mémoire suivant.

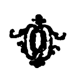
La figure cinquième représente le couvercle, dont toutes les pièces sont assemblées, vû par dessous: la surface qu'il montre, est couverte de fer en feuille.

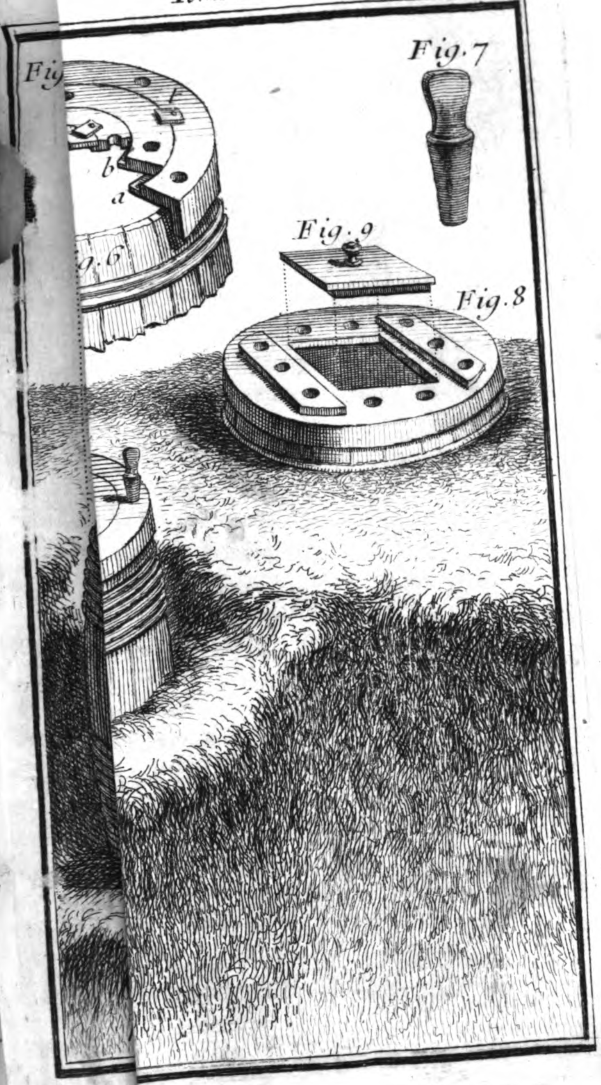
La figure sixième montre la partie supérieure d'un tonneau qui n'a qu'une portion de son couvercle; on a brisé celui-ci pour avoir des coupes qui missent sous les yeux la manière dont une pièce plus petite est soûtenue par la pièce plus grande qui la reçoit. On voit en *a* la languette circulaire sur laquelle pose la circonférence de la partie inférieure de la pièce *b*. On voit aussi que le bord du tonneau est engagé sous la ceinture du couvercle, & jusqu'où cette dernière descend. *t*, *t*, marquent deux des niquets qui servent à contenir la pièce *b*, à la rester dans le niveau de la pièce *a*.

La figure septième est celle d'un bouchon tel que ceux de la figure seconde, dessiné sur une plus grande échelle.

La figure huitième est celle d'un four dont le couvercle est plus simple que celui des fours des figures seconde & troisième; ce couvercle à peu près semblable aux premiers dont je me suis servi, n'a qu'une grande ouverture quarrée au milieu, & dix trous ronds beaucoup plus petits.

La figure neuvième représente la pièce de bois avec laquelle on ferme en entier ou en partie, l'ouverture quarrée du couvercle du four de la figure huitième.




Fig
Fig. 7
b
a
Fig. 9
Fig. 8



QUATRIÈME MÉMOIRE.

De l'arrangement des œufs dans les fours, & des attentions au moyen desquelles on réussit à les entretenir dans une chaleur propre à en faire éclorre les poulets.

SI le tonneau dans lequel consiste ici tout notre four, a été entouré de toutes parts de fumier de la qualité de celui que le mémoire précédent nous a appris devoir être choisi par préférence, l'air contenu dans sa capacité commencera bien-tôt à s'échauffer, & il s'échauffera d'autant plus promptement qu'on aura laissé moins de registres ouverts au couvercle, que je suppose qu'on n'a pas oublié de lui donner : le thermomètre qui va être notre guide, instruira des progrès

que fera la chaleur dans l'intérieur de ce four.

On pourroit craindre, & je l'ai craint, que la figure de cet inſtrument, & même ſon ſeul nom, ne fuſſent capables d'effrayer des gens peu accoûtumés à manier des inſtrumens de phyſique; il faut pourtant avouer qu'il n'y a point d'homme, en quelque pays qu'il ſoit né, qu'on ne puiſſe bientôt familiariſer avec celui-ci; qu'il n'y a point d'homme qui n'entende quelqu'un qui lui dira, & qui le lui fera voir, que la liqueur rouge du tube monte lorſque la boule à laquelle ce tube tient, eſt dans un air plus chaud, & que cette liqueur deſcend lorſque la boule eſt dans un air plus froid; & qu'il n'y en a point qui n'entende encore le donneur de leçons, quand il ajoûtera que lorſque la liqueur de l'inſtrument tenu pendant un quart d'heure dans le four, eſt vis-à-vis une telle marque ou un tel fil, la chaleur du four eſt propre à couver des œufs; qu'il faut faire en ſorte que la liqueur ne ſe trouve jamais plus haut qu'un fil qui eſt au deſſus de celui qu'on lui a fait remarquer, ou plus bas qu'un autre fil qui eſt au deſſous. Comme il n'y a point d'homme dans la Nature qui ne puiſſe en apprendre juſque-là, s'il n'eſt pas abſolument

imbécille, je ne ſuis point inquiet de ſavoir ſi des payſans pourront ſe ſervir d'un thermomètre; on leur en fera de très-ſimples * & à bon marché, où ſeront marqués les ſeuls termes qu'ils ont beſoin de connoître; ils ne ſeront point éblouis ni embaraſſés par la ſuite des degrès indifférens pour leur objet.

* Pl. VII, fig. 1.

Mais il reſte un ſujet d'inquiétude mieux fondé: il y a des ouvriers qui pour avoir le débit de leurs thermomètres faits avec trop peu de ſoin, ſe ſont aviſés de les porter dans les campagnes, ils en vendent aux Gentilshommes, aux Curés, aux bons bourgeois; pluſieurs même me font un honneur dont je ſuis fort mécontent, ils y mettent mon nom, & les aſſurent faits ſur mes principes. Ces coureurs ne tarderont pas à en offrir aux payſans, ils chercheront probablement à étendre leur commerce en vendant des thermomètres pour faire éclorre des poulets: comment empêcher d'être trompés des acheteurs qui ſe connoiſſent ſi mal en thermomètres! heureuſement que je puis leur enſeigner un moyen auſſi certain que facile de connoître ſi ceux qu'on leur offrira ſont bons, ou au moins ſi le degré de chaleur que la poule fait prendre aux œufs qu'elle couve, celui dont il eſt eſſentiel

d'être certain, eſt placé ſur le tube comme il le doit être. Pour le vérifier on fera paſſer la boule du thermomètre ſous ſa chemiſe, on l'appliquera immédiatement contre la peau du ventre, & pour le mieux encore, on la conduira juſque ſous l'aiſſelle, on l'y laiſſera pendant environ un quart d'heure; dans l'inſtant qu'on l'aura retirée d'un lieu où un œuf ſeroit couvé avec ſuccès, on examinera ſi la ſurface de la liqueur du tube eſt au deſſus ou au deſſous du fil qui marque le 32e degré, dans l'un & dans l'autre cas le thermomètre eſt mal gradué. Une ſeconde expérience mettra en état de rectifier la graduation; on placera & on arrêtera à demeure un fil dans l'endroit du tube où on aura obſervé la ſurface de la liqueur dans l'inſtant où la boule a été tirée de deſſous l'aiſſelle. On peut être conduit par un thermomètre ſur lequel ce ſeul degré eſt bien déterminé; on modérera la chaleur du four lorſqu'elle s'élevera trop au deſſus de ce terme connu, & on l'augmentera en bouchant des regiſtres lorſqu'elle deſcendra au deſſous. L'expédient que je viens de propoſer, met en état de changer bien aiſément le plus mauvais thermomètre en un auquel on peut ſe fier.

Quelque certain qu'il ſoit que l'envie ne manquera pas à ceux qui courent les campagnes pour y débiter des thermomètres, d'en fournir ſuffiſamment les villages, bien des années pourroient ſe paſſer avant que l'on en eût dans tous ceux où on pourroit en ſouhaiter, & ſur-tout dans les villages éloignés des villes; d'ailleurs mille accidens pourroient faire perdre celui dont on s'étoit fourni; un moment d'inattention ſuffit pour caſſer un inſtrument ſi fragile: j'ai cherché à en procurer un aux gens de la campagne, qui n'eût point un air d'inſtrument de phyſique propre à les étonner, qu'ils pûſſent faire eux-mêmes, & qui ne leur coûtât rien; car que peut leur coûter un morceau de beurre gros comme une noix, & la moitié de ſon poids de ſuif! Ils feront fondre & mêleront enſemble ces deux matières, qu'ils verſeront enſuite dans un verre à boire ordinaire, qui même a la patte de trop, & voilà le thermomètre tout fait. S'ils peuvent avoir de ces petites bouteilles* qu'on porte aux foires, remplies de dragées pour les enfans, & qui, malgré les dragées, ne coûtent qu'un ſol ou deux liards; ils feront encore un thermomètre plus commode. Après en avoir ôté les dragées, ils n'auront qu'à la remplir en

* Pl. VII, fig. 3.

partie du mélange de beurre & de suif dont nous venons de parler; cet instrument, tout grossier qu'il est, apprendra si le four a un juste degré de chaleur, ou s'il en a une trop grande, ou une trop foible. La chaleur du four rendra la matière du thermomètre liquide comme de l'huile, lorsqu'elle sera trop grande; elle sera trop foible lorsque la matière sera parfaitement figée, & elle sera convenable lorsque la matière contenue dans le verre sera ramollie à la consistance d'une pâte très-molle dont il y en a une petite portion qui peut couler, lorsqu'on incline le verre ou la bouteille, comme couleroit un sirop très-épais. On peut encore se faire une idée plus précise que nous ne saurions la donner, du degré de fusion qui dans le nouveau thermomètre marque le degré de chaleur de la poule: si le corps de l'instrument est fait de la petite bouteille dont nous venons de parler, ou d'un autre vase propre à être mis sous l'aisselle, on l'y tiendra pendant environ un quart d'heure, & on remarquera dans l'instant où on l'en retirera, dans quel état est la matière dont le vase est rempli en partie, quel est le degré de fluidité qu'elle y a pris.

Pour rendre ce thermomètre plus parfait,

fait, il y a un choix à faire dans le beurre; on préférera celui qu'on appelle du beurre fondu, parce qu'on l'a fait fondre pour lui ôter ce qu'on nomme sa crasse, ou, pour parler plus exactement & plus physiquement, pour en séparer un sédiment qui n'est que ce qui lui étoit resté de la partie caséeuse du lait, ce qui lui étoit resté de fromage. Cette partie caséeuse pourroit en imposer si elle se trouvoit dans le thermomètre, elle n'est pas à beaucoup près aussi fusible que le beurre; celui à qui on l'a ôtée se conserve plus long-temps sans prendre un goût fort. C'est cette partie caséeuse qui en se corrompant fait perdre au beurre sa première douceur; mais ce n'est pas ici le lieu d'insister autant sur cette remarque qu'elle le mériteroit.

Nous nous contenterons d'avoir indiqué ces thermomètres grossiers dont on peut se servir utilement, quoiqu'ils n'aient pas toute la sensibilité qu'il seroit à desirer; ceux dont nous parlerons dans la suite seront toûjours des thermomètres ordinaires: la manière dont ils seront gradués nous donnera la facilité d'exprimer avec plus de précision les observations que nous aurons à rapporter. La grandeur de ces derniers thermomètres a beaucoup

d'arbitraire : si on en prend de ceux qui servent de pendans aux baromètres, de ceux qui ont plus de deux pieds & demi de hauteur, la partie du tube où est la graduation nécessaire pourra se trouver en dehors du tonneau, être élevée au dessus du couvercle ; le trou du centre de celui-ci donnera passage au tube. Mais un si long instrument & si fragile, embarrasseroit lorsqu'on voudroit ôter le couvercle du four pour examiner l'état des œufs ; il seroit exposé à être cassé toutes les fois qu'on oublieroit qu'il demande à être ménagé avec attention : cette raison veut qu'on préfère les petits thermomètres, ceux qui ont au plus huit ou neuf pouces de long.

Quelle que soit la grandeur du thermomètre, il ne doit jamais être mis sur une large planche, dont la largeur ne pourroit être qu'incommode. Comme on a à le manier souvent, il convient que la boule ne soit point exposée à des coups capables de la casser dans des momens où on ne penseroit pas assez à sa fragilité : on la met hors de risque au moyen d'une addition qui n'est pas nécessaire aux thermomètres ordinaires. Au bas de la planche est attaché un tuyau de fer-blanc * long de plus d'un pouce, dans lequel la boule

* Pl. VII, fig. 1 & 2. *bc.*

eſt logée; il eſt capable de ſoûtenir les coups auxquels elle ne réſiſteroit pas. Ce tuyau eſt non ſeulement ouvert par le bout inférieur, il a de plus dans ſa hauteur diverſes découpures; ainſi l'air a aſſez d'accès libres pour faire prendre vîte à la boule la température de celui du lieu où elle eſt.

L'opération à laquelle ces thermomètres ſont deſtinés, ne demande pas qu'ils aient la longue ſuite de degrés néceſſaire à ceux qui doivent nous inſtruire des changemens qui arrivent à la température de l'air dans les jours les plus chauds, & dans les jours les plus froids; un ſeul degré leur eſt eſſentiel, le 32ᵉ: à côté de ce degré eſt écrit, *chaleur de la poule*, & il la marque. Quelques degrés de plus n'y ſont pourtant pas inutiles; ils apprennent de combien la chaleur du four eſt au deſſus, ou de combien elle eſt au deſſous, en certains temps, de la chaleur deſirée: que leur graduation aille depuis 25 degrés juſqu'à 40, c'en eſt aſſez; c'eſt celle qu'ont ordinairement les thermomètres de cette eſpèce, conſtruits par M. l'Abbé Nollet; on ne ſauroit mieux s'adreſſer qu'à lui pour en avoir, auxquels on puiſſe ſe fier. Vis-à-vis le 30ᵉ degré on trouve écrit, *chaleur foible*; & vis-à-vis le 28ᵉ, *chaleur trop foible*: vis-à-vis le 34ᵉ eſt écrit, *chaleur*

forte ; & vis-à-vis le 36e, *chaleur trop forte.*

Quelque court que ſoit le tube d'un thermomètre, on a un moyen ſimple de le conſulter ſans être obligé d'ôter le couvercle du four, ce qui occaſionne toûjours du refroidiſſement : on attache au bout ſupérieur de la planche de l'inſtrument *, une ficelle qui le laiſſe deſcendre auſſi bas qu'on veut ; l'autre bout de la même ficelle eſt attaché à un petit bâton qui a plus de longueur que le trou du centre du couvercle n'a de diamètre *, ce bâton couché tranſverſalement ſur le trou ſoûtient le thermomètre, & donne la facilité de l'élever au deſſus du couvercle toutes les fois qu'on a envie de voir à quel degré la chaleur du four y a fait monter la liqueur ; car le trou du centre du couvercle doit être aſſez grand pour laiſſer paſſer la boule du thermomètre. Dans les temps où on a jugé à propos d'ôter au couvercle le rondeau le plus proche du centre, la ficelle du thermomètre peut être arrêtée par un long bâton mis au deſſus de l'ouverture qui a été agrandie.

* Pl. VII, *fig.* 8, *t.*

* *bb.*

En conſultant un thermomètre ainſi ſuſpendu, & dont la boule ſe trouve vers le milieu de la hauteur du four que nous avons encore laiſſé vuide, on apprend ce que ſon intérieur a acquis de chaleur

depuis qu'il a été entouré de fumier. Quelquefois au bout de vingt-quatre heures, & rarement plus tard qu'au bout de deux ou trois jours, l'inſtrument apprendra que les œufs qui ſeront mis dans le four, y ſeront auſſi chaudement que ſous une poule. Avant que de les lui confier, on examinera encore ſi ſon air n'eſt point trop chargé d'humidité ; les parois du tonneau, le plâtre même peuvent en avoir conſervé une ancienne, ou en avoir pris du fumier une nouvelle : cette humidité ne manque pas de s'élever en vapeurs qui s'attachent à la ſurface inférieure du couvercle, & qui la mouillent en différens endroits. On doit attendre à faire entrer les œufs dans le four juſqu'à ce que le deſſous du couvercle, dont quelques regiſtres ſont ouverts, paroiſſe parfaitement ſec ; & ce n'eſt, ſelon la ſaiſon & la qualité du fumier, qu'au bout de quatre à cinq jours, quelquefois plus tôt, & quelquefois plus tard. Mais ce qui regarde l'humidité & les vapeurs mérite d'être examiné très au long, & le ſera dans le mémoire qui ſuivra celui-ci.

Quand on a reconnu que le four eſt aſſez chaud & aſſez ſec, rien ne demande qu'on diffère à lui donner les œufs qu'on lui veut faire couver ; mais on ſe donnera

de garde d'y faire entrer des œufs trop vieux, dont il n'y a pas plus de poulets à attendre que des œufs clairs ou dépourvûs de germe. La coquille a quelque transparence, elle laisse entrevoir un peu dans l'intérieur de l'œuf qu'on tient placé entre l'œil & une lumière : cette transparence, qui n'est pas assez grande pour permettre de découvrir si le germe y manque, met plus à portée de juger si l'œuf est vieux. Si on le tient droit, ayant en enhaut le gros bout sur lequel on dirige ses regards, on aperçoit jusqu'où s'élèvent les substances contenues dans son intérieur, & ce qu'elles laissent de vuide; plus l'œuf est vieux & plus ce vuide est grand. Mais quand est-il assez grand pour qu'on doive juger que le germe a péri ou est hors d'état de se développer ? C'est ce qu'il n'est pas aisé de déterminer; on sait seulement qu'un grand vuide est ici un mauvais signe. Ce qu'il y a de plus certain, pour n'avoir que très-peu d'œufs clairs, & pour ne pas courir risque d'en faire couver de trop vieux, c'est de ne faire couver que ceux de ses propres poules, qu'on aura eu soin de tenir bien pourvûes de bons cocqs, & de ne pas donner le temps aux œufs qu'elles auront pondu de devenir trop vieux : ce temps varie selon les saisons, car ils vieillissent

plus tôt en été qu'en hiver : il demanderoit à être déterminé moins vaguement par des expériences que je n'ai pas encore poussées assez loin ; j'en ai au moins qui prouvent qu'en été un œuf qui a trois semaines, est encore propre à être couvé.

Il m'a été plus facile de faire d'autres expériences qui montrent qu'il ne faut pas s'en fier à une des leçons que Pline a données à ceux qui veulent faire couver des œufs : il leur enseigne que ceux qui sont très-frais, sont aussi inféconds que les vieux, il veut qu'on regarde comme les meilleurs ceux qui ont environ dix jours : *ova incubari infrà decem dies edita, utilissimum; vetera aut recentiora infœcunda**. L'impatience que j'avois de faire naître des poulets, dans le temps sur-tout où le plaisir de les voir éclorre avoit pour moi l'agrément de la nouveauté, ne me permettoit pas d'attendre que les œufs eussent environ dix jours pour les faire couver, je les faisois souvent entrer dans le four le jour même où ils avoient été pondus, & quelquefois dans le moment où ils venoient de l'être, encore tout chauds : le plus grand nombre de ceux que j'ai fait couver, étoient pondus de la veille ; je n'ai pourtant jamais eu lieu de soupçonner que pour avoir été couvés trop frais, ils en eussent moins donné de poulets.

* *Liv. 10. chap. 54.*

Lorsqu'on a une assez grande quantité d'œufs pour pouvoir choisir, ce seront toûjours les plus gros qu'on devra prendre par préférence, ce sont ceux d'où sortent les plus gros poulets. Ce qui m'a paru le plus commode pour placer les œufs dans le four, c'est de les arranger dans des paniers d'osier dont le fond est plat & le contour circulaire *, & qui ont un pouce ou un pouce & demi de diamètre de moins que le four dans lequel on les veut faire entrer. On les prendra plus ou moins profonds, selon qu'on se proposera de faire couver une plus grande ou une plus petite quantité d'œufs à la fois, parce qu'il y a à gagner du côté de la place en distribuant la même quantité d'œufs dans un plus petit nombre de paniers : si on leur donnoit pourtant au delà de la profondeur nécessaire pour contenir deux lits d'œufs couchés, on les rendroit incommodes pour les petites manœuvres qui doivent être faites pendant la durée de l'opération ; on voit même mieux l'état des œufs dans un panier où il n'y en a qu'une seule couche. Je conseille donc de n'en faire faire que de deux grandeurs, de ceux dont la profondeur ne permet de placer qu'un lit d'œufs, & de ceux qui sont assez profonds pour en contenir deux

* Pl. VII, fig. 4 & 5.

lits : tout ce qui ſe paſſe lorſque les poulets éclosent, demande même que le ſecond lit, le ſupérieur, ne ſoit pas auſſi fourni d'œufs que l'autre, qu'ils laiſſent entr'eux des intervalles.

Le fond des paniers peut être ou n'être pas à claire voie ; il n'importe guère qu'ils ſoient faits avec une grande propreté ; le choix du bois flexible par l'entrelacement duquel ils ſont formés, eſt aſſez indifférent ; il eſt toûjours aiſé de les rendre aſſez ſolides, mais ils en ſont plus maniables quand ils ſont légers. Ce qui les rend encore plus aiſés à manier, c'eſt de leur donner deux anſes diamétralement oppoſées, dont chacune s'élève d'un demi-pouce ou d'un pouce au deſſus de leur bord ſupérieur. Je trouve encore une commodité de plus, dont je parlerai bien-tôt, à leur en faire donner quatre *, qui partagent le bord ſupérieur en quatre parties égales.

* Pl. VII, fig. 5.

On fera étendre un lit de paille très-mince ſur le fond de chaque panier ; ce lit n'a d'autre uſage que d'ôter aux œufs qu'on arrangera deſſus, la trop grande facilité à rouler qu'ils auroient étant poſés immédiatement ſur le fond du panier. Si on n'a pas aſſez d'œufs pour remplir à la fois tout le panier, ſi on ſe propoſe

d'y placer chaque jour ceux que l'on aura eus de ses poules, on se saura bon gré dans la suite d'avoir eu l'attention d'écrire près du petit bout de chaque œuf avant que de le mettre dans le panier, le jour de la semaine & le quantième du mois où il aura été mis dans le four, par exemple, *mardi sixième mai* * : cette étiquette empêchera qu'on n'oublie le jour où les œufs ont commencé à être couvés, & rappellera ceux où l'on peut se promettre d'en voir éclorre des poulets.

* Pl. VII, fig. 6.

Ce n'a pas été sans dessein que j'ai dit que l'étiquette qui seroit écrite sur l'œuf, le devoit être près du petit bout : c'est beaucoup plus près du gros bout que de l'autre, que le poulet sort, excepté dans quelques circonstances rares ; l'étiquette mise près du gros bout, ne seroit plus lisible sur la coque après que le poulet seroit né ; l'écriture seroit en partie sur les débris qu'il en auroit fait tomber, & il n'est pas indifférent de la pouvoir lire après la naissance du poulet ; elle apprend si cette naissance est arrivée à terme, ou avant, ou après, ce qui peut fournir des observations curieuses, & même utiles.

Une autre petite attention à avoir encore dans les saisons où les poules donnent si peu d'œufs qu'on ne parvient à

remplir un panier qu'au bout de plusieurs jours, c'est de les arranger dans un certain ordre qui conduise sans chercher, à jeter les yeux sur ceux qui ont commencé les premiers à être couvés : ceux-ci seront placés au centre du panier, ceux du jour suivant leur feront une ceinture ; à mesure que l'enceinte s'agrandira elle contiendra plus d'œufs, & quelquefois ceux de deux ou trois jours. Au moyen de cet arrangement on verra du premier coup d'œil les œufs dont les poulets sont prêts à éclorre, & ceux de qui on n'a plus à en attendre, parce que le terme où ils en devroient donner, est passé : on ne sera point obligé de les manier les uns après les autres, lorsqu'on voudroit trouver l'œuf dont le poulet crie, & qui n'a que commencé à bêcher sa coque.

Un préjugé très-raisonnable doit faire penser que la meilleure position qu'on puisse donner aux œufs, est celle qu'ils prennent naturellement lorsqu'ils sont abandonnés à eux-mêmes sur un plan horizontal ; c'est aussi celle qu'ils ont ordinairement dans les nids des poules : ils ont été faits pour être couchés, rien ne paroît donc mieux convenir que de les coucher ; c'est aussi ce qu'il y a de plus commode. J'ai pourtant cru devoir

faire des expériences qui m'appriſſent ce qui arriveroit à des œufs s'ils étoient poſés verticalement les uns le gros bout en enhaut, & les autres le gros bout en embas, pendant tout le temps qu'ils ſeroient couvés. Pour en fixer quelques-uns dans ces deux poſitions contraires, j'ai enfoncé le petit bout des uns & le gros bout des autres, ſoit dans le ſon, ſoit dans le ſable dont étoit remplie une petite boîte miſe dans un panier où d'autres œufs étoient couchés; les poulets ſont nés des œufs droits au bout du même nombre de jours que ſont éclos ceux des œufs couchés. La Nature qui a prévû à tout, n'a pas voulu que les poulets des œufs qui ſe trouveroient droits, ou preſque droits ſous une poule, ce qui peut arriver en bien des circonſtances, euſſent un ſort différent de celui des autres œufs. Ce fait eſt ſur-tout fort remarquable par rapport aux œufs dont le gros bout eſt en embas : c'eſt dans ce gros bout que ſe fait un vuide qui s'accroît journellement à meſure que la quantité de la matière qui a tranſpiré au travers de la coque, devient plus grande; la membrane qui tapiſſoit le gros bout de l'œuf frais, ſe dédouble; la portion qui s'eſt détachée de celle qui eſt reſtée adhérente à la coque, ſuit les

matières qui rempliſſent le reſte de la capacité de l'œuf. Il eſt admirable que cette membrane ſe diſpoſe toûjours comme elle doit pour s'appliquer immédiatement deſſus les matières de l'œuf, afin de ne permettre à aucun vuide de ſe faire au milieu de ces matières; mais il eſt bien plus admirable qu'elle continue à s'éloigner de la coque du gros bout de l'œuf, lorſque ce gros bout eſt en embas, que lorſqu'il eſt dans toute autre poſition; lorſqu'il eſt en embas, tout le poids des matières contenues dans l'œuf s'oppoſe au déplacement de cette membrane. Enfin il eſt bien ſingulier que quelle que ſoit la poſition de l'œuf, le poulet ne paroiſſe pas en ſouffrir, que les circulations & les développemens qui doivent ſe faire dans ſon intérieur, s'y faſſent avec la même régularité. Cette merveille, après tout, eſt du même genre que celle dont nous avons des exemples chez nous du matin au ſoir, & dont nous ne ſommes pas autant touchés que nous devrions l'être. Que nous ſoyons couchés, aſſis, debout, que ce ſoient les vaiſſeaux de quelques-unes de nos parties qui ſoient comprimés, ou ceux de quelques autres, la circulation générale du ſang n'en eſt pas plus long-temps à s'achever. Des machines hydrauliques

auxquelles des poſitions ſi différentes ne nuiſent pas, ont été faites avec un art bien ſurprenant.

Quelques-uns des œufs que j'ai fait couver le gros bout en embas, ſe ſont trouvés clairs : dans ceux-ci où l'embryon avoit manqué, la membrane ne s'eſt pas moins dédoublée que dans les autres, elle a ſuivi les liqueurs de l'œuf.

Un panier dont le diamètre eſt proportionné à celui d'un four fait d'un muid, & dont la profondeur ne permet d'y arranger qu'un lit d'œufs, en peut contenir plus d'un cent : le panier en contiendra plus de cent cinquante à l'aiſe, & près de deux cens, s'il a une profondeur preſque double. Comme j'en ſuis toûjours pour qu'on commence par des expériences en petit, je voudrois que ceux qui tenteront pour la première fois de faire éclorre des poulets au moyen du fumier, ſe bornaſſent à un ſeul panier qui eût au plus une centaine d'œufs.

Après une première expérience on pourra mettre plus à profit la chaleur du four, & on le fera avec plus de ſûreté. On pourroit abſolument donner cinq à ſix de ces paniers qui ne contiennent guère que cent œufs, à un four compoſé d'un muid ; j'aimerois pourtant mieux qu'on

ne lui en donnât que trois, qu'on se contentât de faire couver trois cens ou trois cens cinquante œufs à la fois dans chaque four, car il me paroît qu'il vaut mieux multiplier le nombre des fours, si l'on a une quantité suffisante de fumier à sa disposition, que de multiplier trop le nombre des paniers de chaque four; la couvée composée d'un plus grand nombre de paniers en devient plus difficile à conduire. Quoiqu'il arrive quelquefois que la chaleur est égale depuis le fond du four jusqu'à trois à quatre pouces de son bord supérieur, comme je l'ai trouvé par une file de thermomètres pendus les uns au dessous des autres à une même ficelle, j'ai vû en beaucoup d'occasions qu'elle n'étoit pas exactement la même à différentes hauteurs : il sera donc d'autant plus difficile de procurer le même degré de chaleur à différens paniers, que la suite des paniers sera plus grande, ou qu'elle occupera une plus grande portion de la hauteur du four.

Quand on n'aura qu'un seul panier à placer dans le four, on le mettra quelques pouces plus haut que le milieu de la hauteur de ce four, c'est-là qu'est ordinairement la meilleure place. On peut choisir entre les différens moyens qui se présentent, de soûtenir ce panier à la hauteur où

on le veut : le premier dont je me suis servi, a été d'attacher à chacune de ses anses opposées diamétralement, une corde qu'on accrochoit à un clou enfoncé en partie dans le tonneau; les clous avoient la figure de ceux à crochet, mais je les avois fait faire plus longs que les clous à crochet ordinaires, & j'avois fait tarauder leur pointe, afin qu'étant en vis on pût la faire entrer dans le bois du tonneau sans risquer d'ébranler le plâtre & de le faire fendre; on ne manqueroit pas d'y produire des fêlures & d'en faire détacher des morceaux si l'on y enfonçoit un clou ordinaire à coups de marteau. J'ai eu aussi l'attention de mettre à chaque corde diverses boucles éloignées de quelques pouces les unes des autres, afin qu'on fût maître de descendre & d'élever le panier toutes les fois qu'on le jugeroit à propos.

En multipliant les clous qui servent à la suspension, & sans même les multiplier, s'ils sont assez longs, on peut suspendre de la façon qui vient d'être indiquée, deux ou trois paniers les uns au dessus des autres.

Quelque chose de plus simple encore que de suspendre le panier, c'est de lui préparer un appui dans le four même à la

hauteur où l'on veut que ſon fond ſe trouve : un pilier de briques poſées les unes ſur les autres, fournit cet appui ſolide qu'on élève ou qu'on abaiſſe de l'épaiſſeur d'une brique, ſelon que l'on veut élever ou abaiſſer le panier. On n'attendra pas à diſpoſer les briques par leſquelles on ſe propoſe de le faire ſoûtenir, juſqu'au moment où l'on va le poſer deſſus : ces maſſes qui, lorſqu'elles entrent dans le four, n'ont pas la chaleur de l'air qui y eſt contenu, refroidiroient conſidérablement cet air & ne lui laiſſeroient reprendre ſon premier degré de chaleur que quand elles en auroient elles-mêmes acquis un pareil, c'eſt-à-dire, au bout de pluſieurs heures : on mettra donc les briques en place pluſieurs heures, ou un jour avant que de leur faire porter le panier.

Un autre ſupport d'une matière peu compacte qu'on trouve toûjours ſous ſa main à la campagne, vaut bien celui des briques. Un jour ou deux avant que celui où l'on a deſſein de faire entrer les œufs dans le four ſoit arrivé, on remplira le tonneau de paille médiocrement preſſée, juſqu'à la hauteur qu'on jugera convenable, c'eſt-à-dire, un peu par-delà le milieu de ſa hauteur, ſi l'on veut que le fond du panier ſoit poſé à peu près à

celle du milieu. Il ne faudroit pas un ou deux jours à la paille pour prendre la chaleur de l'air du four, mais ces deux jours sont souvent nécessaires pour lui faire perdre toute l'humidité dont elle est chargée. Il est plus aisé de diminuer la hauteur de ce support que de l'augmenter: on l'augmentera pourtant sans risque en faisant entrer dans le tonneau de la paille qu'on aura choisie sèche, & qu'on peut avoir eu la précaution de faire sécher dans un four de relais; car, comme nous l'avons déjà dit, il est bon d'en avoir toûjours un de vuide.

Dans le cas où l'on se propose de placer dans le four deux ou trois paniers ou un plus grand nombre, on posera le premier, l'inférieur, plus près du fond qu'on ne fait lorsqu'il y doit être seul; il servira d'appui à celui qui le suivra, & ce dernier en donnera un au supérieur *. Mais comme je crois convenable de laisser libre la circulation de l'air autour des œufs de chaque panier, je pense qu'il faut empêcher que le fond du panier supérieur ne s'applique immédiatement sur les bords du panier inférieur: c'est pour qu'il ne puisse pas s'y appliquer que j'ai conseillé de donner à chaque panier quatre anses, qui s'élèvent du moins d'un demi-pouce

* Pl. VII, fig. 8.

au deſſus du bord ; le panier ſupérieur étant poſé ſur les quatre anſes de l'inférieur, il reſte un vuide entre les œufs de celui-ci & le fond de l'autre. Les anſes manquoient totalement aux premiers paniers dont je me ſuis ſervi ; deux tringles de bois épaiſſes d'un pouce, & plus ou moins larges, y ſuppléoient : ces deux tringles étoient poſées ſur le bord du panier inférieur parallèlement l'une à l'autre, & chacune à diſtance à peu près égale du centre & du bout du diamètre auquel elles étoient perpendiculaires.

Les ſupports qui, comme la paille & les briques, rempliſſent une partie de la capacité du four, ont l'avantage de contribuer à y conſerver la chaleur. Si les corps ſolides ſont plus difficiles à échauffer que l'air, il s'en faut beaucoup qu'ils ne perdent auſſi vîte la chaleur qu'ils ont acquiſe : plus la capacité du four ſera remplie par des matières ſolides, moins elles y laiſſeront de place à l'air, & plus il ſera aiſé d'entretenir dans le four la chaleur qu'on lui aura fait prendre ; il eſt vrai qu'il en demandera plus de temps pour être échauffé, mais cet inconvénient doit être compté preſque pour rien, il ne tombera que ſur le temps où l'on pourra commencer la première couvée qui en ſera peut-

être reculée d'un jour; or qu'importe qu'on commence un jour plus tard ou un jour plus tôt à faire couver des œufs!

Un examen ſemblable à celui que j'avois fait des variétés qui pouvoient ſe trouver entre les degrés de chaleur à différentes hauteurs du four, m'a paru devoir être fait ſur chacune de ſes couches horizontales; il m'a paru néceſſaire de s'inſtruire ſi les œufs placés près du centre d'un panier, l'étoient dans un lieu auſſi chaud que ceux qui ſeroient les plus proches de ſa circonférence, & par conſéquent des parois du four. Ces parois ſont ici le foyer, qui eſt circulaire; le contour du panier plus proche de ce foyer, doit, ce ſemble, être plus tôt & plus échauffé que le centre du même panier, qui paroîtroit le devoir être le dernier & plus foiblement. Pour ſavoir s'il y avoit une différence qui méritât attention entre le degré de chaleur du centre & celui des autres endroits, je plaçai un thermomètre au milieu du panier; quatre furent diſtribués près de ſon bord, dont chacun étoit éloigné de ſon voiſin d'un quart de la circonférence: j'en mis encore deux autres dans des endroits également diſtans du centre & de la circonférence. Je ne me ſerois pas attendu que la liqueur de ces différens

thermomètres feroit à peu près au même degré, comme je l'y ai vûe plufieurs fois, & ç'a été contre mon attente que j'ai trouvé que quand il y avoit des endroits plus chauds que les autres, c'étoit ordinairement le milieu & ceux qui en étoient les plus proches.

Après que cette efpèce d'égalité de chaleur dans toute l'étendue du panier, a été conftatée, on cherche & on aperçoit les caufes auxquelles elle eft dûe: on juge que tout l'air renfermé dans le four doit tendre à fe mettre à peu près au même niveau de chaleur; celui qui touche les parois eft placé plus favorablement pour s'échauffer, mais dès qu'il eft devenu plus chaud, il acquiert une légèreté qui lui fait quitter fa place; il s'élève & fe dirige vers les regiftres ouverts du couvercle, qui font proche du centre de ce couvercle. Par ces mêmes regiftres entre de l'air plus froid & par conféquent plus pefant; celui-ci prend fa route vers les parois, le chemin vers l'axe du four n'étant pas fi libre; c'eft-là que font dans toute leur force les courans de l'air qui monte continuellement pour arriver aux efpèces de cheminées voifines du centre du couvercle; enfin des mouvemens de l'air montant & de l'air defcendant réfultent d'autres

mouvemens, qui tendent à bien mêler tout l'air contenu dans la capacité du four.

On pourroit absolument s'en tenir à ne mettre qu'un seul thermomètre dans un four; les expériences que je viens de rapporter apprennent qu'il suffit au moins d'en mettre un dans chaque panier. Il y a deux manières de l'y disposer, l'une de l'y tenir presque couché*, & l'autre de l'y tenir tout droit*: si on veut qu'il y soit couché, on ménagera à sa boule une place entre les œufs les plus proches du centre, & on posera son tube sur d'autres œufs, de manière que le bout qui est vuide de liqueur colorée soit plus élevé que la boule; si ce bout étoit plus bas, une partie de la liqueur pourroit couler trop loin dans le tube, & laisser passer de l'air qui couperoit la colonne de liqueur, qui la diviseroit, & qui s'introduiroit peut-être dans la boule; le thermomètre alors seroit dérangé, il ne marqueroit plus la température de l'air du four, & seroit par conséquent inutile. Un pareil accident peut arriver à des thermomètres dont les maîtres ignoreroient comment l'instrument dérangé peut être rétabli dans son premier état, nous devons leur en apprendre les moyens. Quelquefois ils n'auront qu'à en saisir la monture d'une main, & à le

* Pl. VII, fig. 4, t.

* Fig. 7 & 8, t.

ſecouer en le faiſant monter & deſcendre alternativement avec vîteſſe de cinq à ſix pouces ; ces ſecouſſes réitérées pendant quelques minutes, donneront à l'air la facilité de ſe dégager de la colonne de liqueur, cette colonne redeviendra continue. Y eût-il beaucoup d'air, même dans la boule, & divisât-il la colonne de liqueur en bien des parties, on parviendra toûjours à le faire repaſſer dans la portion ſupérieure du tube en très-peu de temps, ſi au lieu d'agiter le thermomètre de haut en bas en ligne droite, on le meut circulairement, ſi on le fait tourner comme on fait tourner une pierre dans une fronde. On peut le faire pirouetter de la ſorte en tenant dans la main le bout oppoſé à celui où eſt la boule ; mais on imitera mieux la fronde, & on produira plus promptement la réunion de toute la liqueur, ſi on attache une corde à la monture, & qu'on ſe ſerve de cette corde pour faire décrire plus librement à la boule du thermomètre une plus grande circonférence.

Lorſqu'il y a dans un four pluſieurs paniers diſpoſés les uns au deſſus des autres, & garnis chacun d'un thermomètre qui y eſt couché, on ne peut être inſtruit par cet inſtrument, du degré de chaleur d'un panier inférieur, qu'après avoir tiré

hors du four les supérieurs; on ne les ôte point sans causer du refroidissement; cette considération peut empêcher d'examiner aussi souvent qu'on le desireroit l'état de la chaleur des différens paniers; mais la seconde façon de placer les thermomètres, qui est de les placer droits, donne la liberté d'observer leur état à tous momens, sans mettre à découvert des ouvertures qu'on a cru devoir tenir fermées, & sans que la chaleur du four en souffre en aucune manière.

Pour se procurer cette facilité on fera laisser au centre du fond de chaque panier, un trou qui ait environ le diamètre d'un œuf ordinaire, c'est-à-dire, plus de diamètre que n'en ont les boules des thermomètres dont on veut se servir: ce trou aura en dessus un rebord d'environ un pouce de haut, formé par un brin d'osier roulé & entrelacé *; l'usage de ce rebord est d'arrêter les œufs qui tendroient à rouler vers le trou. On juge, avant que je l'aie dit, que le trou est destiné à laisser passer la boule d'un thermomètre. Si le four contient trois paniers mis les uns sur les autres, on attachera trois thermomètres à un petit bâton, en les espaçant de manière que lorsque la boule du thermomètre inférieur sera entrée dans le panier qui

* Pl. VII, fig. 5, 6.

qui ſert de ſupport aux deux autres, la boule d'un autre thermomètre ſe trouve dans le panier du milieu, & la boule du troiſième thermomètre dans le panier ſupérieur. Le bâton qui porte ces trois thermomètres ſera ſuſpendu au couvercle du four *, comme nous avons dit qu'étoit ſuſpendue la ficelle du thermomètre vertical du panier ſupérieur, lorſqu'il eſt le ſeul qui en ait un.

* Pl. VII, fig. 7, b b.

Les gens de la campagne peuvent ſe contenter du thermomètre de beurre; ils pourroient même ſe paſſer encore de celui-ci, ils peuvent trouver l'équivalent dans la chaleur de leur propre peau, ils n'ont qu'à appliquer immédiatement contre celle de leur ventre, ou, pour le mieux encore, conduire ſous leur aiſſelle un œuf dans l'inſtant où il vient d'être tiré du four; s'ils le trouvent plus chaud que leur peau, ils ſont avertis de modérer la chaleur du four, ou ils ſont avertis de la faire monter, ſi l'attouchement de l'œuf leur a fait une impreſſion de froid. Ils peuvent encore s'accoûtumer, en mettant ſimplement un œuf ſur une de leurs paupières, à juger de la température du four. Ils en jugeroient même avec leurs doigts, s'ils avoient la précaution de ne s'en ſervir qu'après les avoir rendus auſſi chauds à

peu près que la peau des parties du corps qui ne ſont pas à découvert.

Avec mes doigts ſeuls j'ai reconnu bien des fois que certains œufs étoient plus froids que ceux dont ils étoient environnés; je n'ai pû même deviner pourquoi ils l'étoient, que lorſque j'ai cru devoir en caſſer quelques-uns, parce que pluſieurs jours s'étoient paſſés depuis celui où un poulet en auroit dû ſortir, ſans qu'il eût paru. Ces œufs plus froids que les autres étoient ceux dans leſquels le poulet étoit mort, & quelquefois des œufs clairs; ni les uns ni les autres n'avoient dans leur intérieur ce principe de chaleur qui eſt dans les œufs où un poulet eſt vivant: lorſque la chaleur du four diminuoit, ces œufs dans leſquels il n'y avoit rien d'animé, perdoient plus vîte de leur chaleur, & par conſéquent devoient paroître plus froids que ceux dans leſquels il y avoit, pour ainſi dire, un foyer.

N'eût-on fait entrer qu'un ſeul panier dans le four, on y a produit une diminution dans la chaleur de l'air contenu dans ſa capacité; cet air perd de la ſienne ce qu'il communique au panier & aux œufs, il eſt bien-tôt refroidi ſenſiblement: pour lui faire reprendre plûtôt la chaleur qu'il a perdue, on bouchera tous les regiſtres

du couvercle, excepté celui du centre qu'il faut toûjours laiſſer ouvert, la circulation de l'air ne devant jamais être interceptée totalement. On ne laiſſera paſſer au plus qu'une heure ſans aller conſulter le thermomètre de ce four, qui, par le degré où ſera ſa liqueur, apprendra s'il faut continuer à tenir les regiſtres fermés, ou s'il n'eſt pas temps d'en ouvrir quelques-uns. Il ſera à propos d'aller faire un pareil examen après l'heure ſuivante, & de le répéter pendant cinq à ſix heures.

On ne ſera plus obligé de rendre d'auſſi fréquentes viſites au four quand ſa chaleur aura été amenée au point où on la veut, & qu'elle aura pris, pour ainſi dire, une certaine conſiſtance; il ſuffira alors d'aller voir cinq à ſix fois par jour en quel état il eſt, le ſoir le plus tard, & le matin le plus tôt qu'on le pourra; ce qui n'empêchera pas que l'intervalle entre ces deux dernières viſites ne ſoit plus long que ceux qui ſe trouveront entres les autres viſites de la journée: auſſi y a-t-il eu des temps où mon Jardinier a cru devoir ſe lever pendant la nuit pour aller examiner la chaleur du four; avant que je ſûſſe aſſez la régler, il eſt arrivé que des nuits ont été fatales aux embryons des œufs.

Les heures auxquelles on fera ſes viſites

ne doivent pas être si fixes qu'on ne les change selon que les circonstances paroîtront le demander. Le lieu où est le four se ressent des variations qui arrivent à l'air extérieur, & celles de l'air de ce lieu en produisent dans celui de la capacité du four; les passages subits du froid au chaud, & du chaud au froid, de l'air qui nous environne, produisent donc des changemens dans la chaleur de l'intérieur du four. Dans les jours d'été où la chaleur devient excessive, & aux heures où elle est la plus grande, il faut veiller au four pour empêcher que sa chaleur ne monte à un degré redoutable aux germes ou aux poulets des œufs: il faut au contraire songer à soûtenir sa chaleur lorsque l'air extérieur s'est considérablement refroidi en peu d'heures: les temps humides peuvent même demander un redoublement d'attention, quelquefois ils augmentent la fermentation du fumier de la couche, ils font cause qu'il s'échauffe au-delà de ce qu'on s'y feroit attendu.

[Il feroit assurément commode de pouvoir se dispenser de rendre au four des visites qui n'ont pour objet que d'y entretenir le degré de chaleur qui y doit régner. S. A. S. M.r le Prince de Conti qui ne sait pas seulement forcer les obstacles

que la nature & la valeur opposent, quand il s'agit de remporter des victoires & de prendre les villes les mieux défendues par leur position, qui porte ses vûes sur tout ce qui peut perfectionner les sciences & les arts, a pensé, & je crois le premier, qu'il n'étoit pas impossible d'exempter celui qui est chargé de conduire le four de la sujétion de veiller à arrêter les trop grandes augmentations de chaleur. Il en eut l'idée après la première visite dont il honora mes fours qui ne commençoient encore qu'à s'établir. Au lieu des bouchons ronds, ou des volets mobiles dans des coulisses, dont nous nous sommes servis pour faire les registres de nos différens fours, on peut leur donner pour le même usage des volets très-légers & mobiles sur des charnières. S. A. S. a jugé que le four avoit dans son intérieur un agent qui, bien employé, ouvriroit de pareils registres, proportionnellement à ce que l'augmentation de chaleur l'exigeroit. Il a imaginé une machine qui seroit mise en mouvement par les degrés de chaleur qui s'éleveroient au dessus du 32e, & dont l'effet seroit de donner une entrée plus libre dans le four, à l'air extérieur, en soulevant d'autant plus les registres que le nombre des degrés de la chaleur excédente

ſeroit devenu plus grand. Le moyen auquel M. le Prince de Conti a eu recours pour employer ces degrés de chaleur contr'eux-mêmes, pour les faire agir pour ſe détruire, eſt, ce me ſemble, le plus efficace de ceux dont on peut ſe ſervir pour la même fin; avant que de l'expliquer j'en vais faire connoître deux autres qui ſont ſur des principes différens.

M. Romas aſſeſſeur du Préſidial de Nérac a eu l'idée de ces deux machines, qu'il n'a pû faire exécuter faute d'ouvriers aſſez adroits & intelligens; & c'eſt avec plaiſir que je ſatisfais à ce qu'il a ſouhaité de moi en les faiſant connoître au public.

La première de ces deux machines eſt une ſorte de pyromètre, dans la compoſition duquel il n'a pas cru devoir faire entrer des roues dentées. Il le compoſe de trois leviers de fer à peu près égaux. L'axe qui porte chaque levier, & autour duquel il peut tourner, le diviſe en deux bras, dont l'un eſt ſi court qu'il n'a que la vingtième partie de la longueur de l'autre. Le court bras du premier levier poſe ſur une verge de fer fixe, qui, quand elle reçoit une augmentation de chaleur de deux degrés, s'alonge aſſez pour faire décrire au bout du court bras un arc que M. Romas eſtime la quarantième partie

d'une ligne; d'où il ſuit que le bout du long bras en décrit un d'une demi-ligne. De ce bout du long bras part un fil attaché au long bras du ſecond levier très-près de l'axe; l'arc d'une demi-ligne décrit par le bout du long bras du premier levier, en fait décrire un de ſix lignes au bout du long bras du ſecond: enfin le bras de celui-ci agit ſur le long bras d'un troiſième levier auſſi par le moyen d'un fil, & fait parcourir à ſon bout un arc de trois pouces. Au moyen de ce mouvement, l'auteur croit avoir aſſez de force pour ſoulever un regiſtre très-mobile qui ne ſera qu'une ſoupape: mais fût-il poſſible que la verge de fer fixe, qui eſt ici le premier moteur, fût aſſez longue pour qu'une augmentation de deux degrés de chaleur la fît croître du quarantième de ligne dont on a beſoin; & l'aſſemblage de leviers produisît-il tout l'effet que des tentatives groſſières ont donné lieu d'en eſpérer à M. Romas, il ſeroit trop machine pour être mis entre les mains de gens groſſiers, & incapables de remédier aux dérangemens qui pourroient y arriver.

L'autre agent que M. Romas a imaginé d'employer pour la même fin, eſt une eſpèce de thermomètre à boule plus groſſe que celle des thermomètres

ordinaires, & dont le tube auroit un renflement un peu au dessus de la boule. Imaginons ce thermomètre suspendu librement à un fil, qui entoure le collet qui est entre la boule & le renflement du tube. Supposons de plus qu'il est dans une situation horizontale lorsque la chaleur du four est de 32 degrés, & qu'alors la liqueur laisse dans le tube un vuide par-delà le point de suspension. Quand la chaleur montera au dessus de 32 degrés, une plus grande quantité de liqueur entrera dans le tube : celui-ci plus chargé trébuchera & fera élever la boule qui sera en état d'agir, soit immédiatement, soit par le moyen de quelque corps interposé, contre une soupape pour l'ouvrir. Cette idée, qui plaît par sa simplicité, a l'inconvénient de demander une boule d'une grosseur démesurée, & plus démesurée peut-être qu'on ne le penseroit, sans quoi elle n'auroit pas une force suffisante pour soulever sensiblement le volet le plus léger; car la force réelle employée ici est le poids de la quantité de liqueur que l'augmentation de deux ou de trois degrés de chaleur peut faire passer dans le tube. Or le poids de cette quantité de liqueur, la boule étant même supposée d'une grosseur énorme par rapport au

lieu où elle doit être mise, seroit toûjours bien moindre que celui de la soupape la plus légère de celles qui conviennent au four. Si la longueur du levier donnoit au petit poids la force de soulever la soupape, ce seroit de trop peu pour ouvrir une entrée suffisante à l'air extérieur. Cette difficulté m'empêche de m'arrêter à expliquer les moyens que l'auteur a imaginés pour empêcher que l'air du tube ne s'introduisît dans la boule, pour faire que le bout du tube, même après avoir descendu, se trouvât toûjours au dessus de la ligne horizontale dans laquelle nous n'avons commencé à le considérer que pour faire entendre plus aisément la cause de laquelle dépend le jeu de cet instrument.

Il y auroit une manière aussi simple & plus efficace de se servir de la propriété qu'ont les liqueurs de se dilater, lorsque leur degré de chaleur augmente. Soit un vase *A** d'une figure telle qu'on voudra, à l'ouverture duquel soit soudé un tuyau cylindrique *tt;* que ce vase soit rempli de quelque liqueur qui s'élève jusqu'en *P* où est un piston, lorsque cette liqueur a une chaleur de 32 degrés, & que la verge de ce piston s'élève jusqu'en *H;* si le piston est fait avec l'exactitude avec

* Pl. VII, fig. 10.

laquelle il demande à l'être, lorſque la liqueur viendra à ſe dilater, elle s'élevera juſqu'en *R*, elle y élevera le piſton, & fera monter le bout ſupérieur de ſa verge en *V V*. On fera élever le piſton auſſi haut qu'on en aura beſoin; car une augmentation de deux degrés de chaleur fera monter la liqueur d'autant plus haut dans le tube, que la capacité du vaſe ſera plus grande, & le diamètre du tube plus petit. Les liqueurs n'étant pas compreſſibles, la force avec laquelle la verge tendra à s'élever, ſera toûjours bien ſupérieure à la réſiſtance qu'elle aura à vaincre pour ſoulever un volet, fût-il peſant & difficile à mouvoir.

Si la liqueur du vaſe étoit de l'eſprit de vin, l'inſtrument pourroit n'être pas durable; je veux dire qu'avec le temps, le même degré de chaleur ne feroit pas monter l'eſprit de vin à la même hauteur à laquelle il le faiſoit monter peu après que cet inſtrument avoit été conſtruit; car quelque parfait que fût le piſton, on ne peut guère ſe promettre qu'il arrêtât ſuffiſamment l'évaporation de l'eſprit de vin, il deviendroit plus foible & ſa quantité feroit diminuée de jour en jour: mais le vaſe pourroit être rempli d'une liqueur moins ſujète à s'évaporer, d'eau commune

ou de quelque huile. Le mercure ſeroit celle de toutes qui mériteroit la préférence, comme n'étant ſujet à aucune évaporation ſenſible : on ſait déjà le faire ſervir à faire tourner l'éguille d'un cadran qu'on donne à certains baromètres doubles ; la force qui tend à le faire monter dans le tube d'un thermomètre, eſt bien ſupérieure à celle qui lui peut faire parcourir quelques pouces dans celui d'un baromètre.

L'idée d'employer la force qui naît de l'augmentation dans le volume des liquides, produite par une addition de degrés de chaleur, pour ouvrir les regiſtres des fours, a non ſeulement été ſaiſie par M. le Prince de Conti, il a ſû même choiſir le moyen le plus capable de faire opérer un grand effet par une petite augmentation de chaleur. Il eſt très-connu que l'air eſt plus aiſément dilatable, & très-conſidérablement plus dilatable qu'aucune de nos liqueurs. On le préféreroit auſſi aux différentes liqueurs qu'on fait entrer dans la conſtruction des thermomètres, ſi on n'avoit pour objet que de rendre leur marche très-prompte, & de rendre les degrés de leur graduation très-ſenſibles. On s'en eſt auſſi ſervi pour faire des thermomètres qui ſeroient ceux

auxquels on se tiendroit, s'il étoit aussi facile d'en faire avec l'air dont la marche fût comparable, qu'il est facile d'en faire de tels avec l'esprit de vin & le mercure, par les règles que j'ai données. La machine que S. A. S. a imaginée, & dont il m'a fait voir un modèle qui suffiroit pour la faire exécuter, a donc l'air pour principal moteur; on comprendra aisément comment il y agit & l'effet qu'on en doit attendre, si l'on arrête un instant ses regards sur la figure 11 *. *ABCBA* est une espèce de bouteille ou de matras de verre, dans lequel entre une partie d'un tube *RST*, scellé en *AA* avec quelque bon mastic, qui suffit ici pour retenir le tube, & pour empêcher l'air de sortir du matras. Le tube est ouvert par ses deux bouts *R* & *T*. Le bout *T* est très-près du fond du matras, il pourroit même le toucher sans inconvénient. Il ne reste qu'à concevoir la partie *BCB* du vase occupée par une liqueur, & que la partie *ABBA* de ce même vase ne contient que de l'air. Supposons à présent que lorsque le vase muni de son tube est dans un lieu où la température de l'air extérieur est de 32 degrés, la liqueur se trouve à même hauteur dans le vase & dans le tube, qu'elle est dans celui-ci en *E*.

* Pl. VII.

Si la chaleur de l'air qui est en dehors du matras vient à augmenter, celle de l'air renfermé dans le vase augmentera presque sur le champ ; ce dernier tendra à prendre l'augmentation de volume exigée par son augmentation de chaleur : or il ne peut obtenir cet accroissement de volume qu'en forçant par sa pression la liqueur de lui céder de la place, ce qu'elle fera en entrant dans le tuyau *T S R*, & en s'élevant au dessus de *E* comme en *S*. Cette élévation en *S* de la liqueur sera aussi considérable qu'on la voudra, elle dépendra du rapport de la capacité *A B B A* occupée par l'air au diamètre du tube. On sera donc maître de faire monter un piston aussi haut qu'on aura besoin qu'il s'élève, pour ouvrir un registre de plus en plus à mesure que la chaleur du four croîtra d'un, de deux, de trois ou de quatre degrés.

S. A. S. a encore pensé qu'on pouvoit faire ouvrir un registre par un autre moyen, qui ressemble davantage à celui dont on se sert pour faire tourner l'éguille d'un cadran, donné à un baromètre double. Un fléau de balance * porté par un pied * peut être posé & arrêté à une distance telle du tube, que le bout d'un des bras * de ce fléau se trouve vis-à-vis le

* Pl. VII, figure 11, V Y.
* X.
* V.

* Pl. VII, figure 11. milieu de l'ouverture supérieure du tube *; à ce bout de levier doit être suspendu un poids creux de verre ou de métal, d'une
* S. figure oblongue *, qui lui permette de monter & de descendre librement dans le tube. Ce poids est en équilibre avec un
* P. autre * suspendu à l'autre bras, dont la forme est indifférente. La partie inférieure du poids logé dans le tube est très-proche de la surface de la liqueur dans le temps que la chaleur de l'air renfermé dans le vase est à 32 degrés. Que cet air acquière un nouveau degré de chaleur, il forcera la liqueur de monter dans le tube; elle soulèvera le poids *S* qu'elle trouvera dans son chemin. Le poids de l'autre bras aura alors une supériorité; il tendra à faire descendre son bras de levier avec une force qui pourra être employée à ouvrir un registre.

Les contours que l'on doit faire prendre à une corde conduite sous différentes roulettes pour ouvrir un registre selon qu'il est placé horizontalement ou verticalement, se trouvoient dans le modèle que S. A. S. avoit fait exécuter. Je ne m'arrêterai point à décrire leur ingénieuse disposition, je n'en donnerai pas même une figure. Les machines dont il s'est agi jusqu'ici ne sont que pour des curieux; &

il suffit de leur en avoir donné l'esprit. S'ils se déterminent à en faire construire une, ils se sauront gré d'avoir suppléé à ce qui manquoit à l'idée ébauchée que je me suis borné à en donner; car, je le répète, des machines de cette espèce ne seront jamais, selon toute apparence, employées que par des curieux. La sujétion des visites à rendre au four ne prendra dans la journée que très-peu de temps à celui qui veille à l'état de sa chaleur, sur-tout s'il a d'ailleurs un objet de travail qui ne le tienne pas bien éloigné du four.

Nous ajoûterons cependant à ce que nous avons dit ci-dessus, que le mercure paroît être la seule liqueur qui puisse être employée pour la machine dont le jeu est produit par l'air, toute autre liqueur y seroit exposée à une trop grande & trop prompte évaporation. Nous ferons aussi remarquer que le vase & le tube peuvent être disposés à peu près comme ils le sont dans les thermomètres à air, c'est-à-dire, qu'on peut se servir d'un tube qui, par son recourbement, forme deux branches, & dont une des branches est terminée par une boule qui est le réservoir à air. L'air n'occupera qu'une partie de cette même branche, dont le reste sera rempli de

mercure, qui communiquera avec le mercure de la ſeconde branche; il ſe trouvera plus haut ou plus bas dans celle-ci, ſelon que l'air de la boule aura acquis ou perdu des degrés de chaleur.

[Au reſte, cette manière commode de donner un grand jeu à la liqueur, eſt ſujète à un inconvénient qui n'échappera pas à ceux qui connoiſſent les propriétés de l'air : ils ſavent qu'il eſt compreſſible; & que par conſéquent, la machine dont on l'a fait le moteur, doit participer aux variations du baromètre. Si 34 degrés de chaleur ont fait monter le mercure à un terme marqué, dans un temps où le mercure du baromètre n'étoit élevé qu'à 27 pouces, ces 34 degrés de chaleur ne la conduiront pas au même terme, lorſque la liqueur du baromètre ſera à 28 pouces, parce que l'air de la machine a alors une charge d'un pouce de plus. Cependant ſi elle a été conſtruite dans un temps où le baromètre étoit à une élévation moyenne, elle répondra encore aſſez exactement à l'effet qu'on en attend, la chaleur ayant une latitude dans laquelle elle ne nuît pas aux œufs, ils peuvent ſans riſque ſoûtenir long-temps celle de 33 degrés.]

Malgré les ſoins qu'on prendra pour

conſerver la chaleur, on remarquera au bout de quelques jours qu'elle tend à s'affoiblir, qu'on ne parvient à tenir la liqueur du thermomètre au degré où on la veut, qu'en fermant pendant le jour plus de regiſtres qu'on n'en fermoit dans les jours précédens aux mêmes heures, ce qui veut dire que la couche de fumier a perdu de ſa chaleur, & avertit de ſonger à la réchauffer. Ce n'eſt pas une opération difficile; tout ce qu'elle demande, c'eſt qu'on étende un lit mince de fumier chaud tout autour du tonneau : on en peut prendre aſſez en trois fois avec une fourche qu'on charge chaque fois de tout ce qu'elle peut enlever, pour former ce lit; mais ce fumier doit être tiré du petit tas de fumier très-chaud que j'ai recommandé d'avoir en réſerve pour s'en ſervir dans le beſoin.

En été, & dans tous les mois où l'air ſe trouve le plus ſouvent au deſſus du degré de chaleur qui marque la température des caves de l'Obſervatoire, on n'eſt pas obligé de réchauffer auſſi fréquemment que dans les mois où l'air eſt conſtamment au deſſous de ce terme. Pendant pluſieurs des mois qui ſont chauds, & de ceux qui ſont tempérés, je n'ai fait donner au plus qu'un réchaud par ſemaine; deux réchauds ſuffiſoient pour conduire une

couvée à ſon terme. Dans les mois froids ce n'étoit pas trop d'en donner un tous les trois à quatre jours ; il y a eu des temps où mon Jardinier croyoit bien faire d'en donner un tous les jours, à quoi je ne m'oppoſois pas, parce qu'il le donnoit très-léger, il ne conſiſtoit que dans une ſeule fourchetée de fumier.

S'il y a un temps qui demande un redoublement d'attention de la part de celui qui veille au four, c'eſt le jour & la nuit qui viennent immédiatement après qu'un grand réchaud a été donné : on eſt quelquefois menacé d'un orage qui ne ſe déclare qu'au bout de pluſieurs heures, tantôt plûtôt, tantôt plus tard ; c'eſt un orage par lequel j'ai été ſurpris plus d'une fois, & qui m'a fait perdre tous les œufs de plus d'une couvée. Pluſieurs heures ſe paſſent ſouvent après que le nouveau lit de fumier a été étendu, ſans qu'on obſerve une augmentation dangereuſe de chaleur dans le four, & même quelquefois ſans qu'il y en paroiſſe aucune ; on craint que le fumier rapporté ne produiſe pas l'effet qu'on en attendoit. Si l'on ſe repoſe trop ſur ces premières apparences, on ne reconnoît que le réchaud étoit capable de produire une exceſſive augmentation de chaleur, que quand il n'eſt plus temps d'y apporter

un remède auquel il eût fallu avoir recours plûtôt : la chaleur devient quelquefois si considérable, que pour la modérer ce n'est pas assez d'ouvrir tous les registres, il faut ôter le couvercle en entier, & quelquefois même tirer pour quelques instans les paniers d'œufs hors du four. Quand on ne s'est pas défié de cette augmentation de chaleur, & qu'elle s'est faite pendant la nuit, lorsqu'on va rendre aux œufs la première visite du matin, on les trouve si chauds qu'on ne peut pas douter que le poulet n'y ait péri. Les suites des réchauds légers sont moins à craindre, ce qui doit engager à les préférer.

En continuant d'apporter du fumier, ne l'accumulera-t-on pas bien-tôt autour du tonneau de façon que le bord de celui-ci se trouvera au dessous de la surface de la couche, au dessus de laquelle nous avons pourtant demandé qu'il fût tenu ! ne se trouvera-t-il pas enterré à une profondeur assez considérable ! non. Le bord du four reste au dessus du fumier : c'est une espèce de petit phénomène auquel on ne se seroit pas attendu, & dont la cause n'est pas difficile à voir. Le premier fumier dont le tonneau est environné, a des vuides entre ses parties,

qu'il ne conſerve pas dans la ſuite; il eſt rare & ſpongieux, de jour en jour il devient plus compacte, il s'affaiſſe : les tas de fumier vieux ſont bien éloignés d'avoir la hauteur qu'ils avoient lorſque le fumier étoit nouveau, quelquefois ils n'ont pas la moitié de celle qu'ils ont eue. Ce que la couche de fumier qui entoure le four, perd journellement de ſa hauteur en s'affaiſſant, laiſſe une place à celui qui eſt apporté pour les réchauds; ce dernier s'affaiſſe à ſon tour. J'ai vû ſubſiſter la même couche plus de ſix à ſept mois, pendant leſquels elle avoit été réchauffée toutes les ſemaines, ſans que ſa ſurface ſe ſoit jamais élevée juſqu'au bord ſupérieur du four.

Si l'on couvroit la couche de fumier tout autour du four, d'un plancher dont les planches ne fuſſent qu'appliquées les unes ſur les autres, on lui conſerveroit encore mieux ſa chaleur ; ſa ſurface ne feroit pas ſi expoſée aux impreſſions de l'air, & il y a toute apparence que ce moyen diſpenſeroit d'avoir recours ſi fréquemment à des réchauds : je n'en ai pourtant pas fait l'expérience, parce que les réchauds en deviennent plus difficiles à donner; ce feroit un embarras que de lever & d'ajuſter enſuite les planches. Cet

expédient néanmoins pourroit être utile à ceux qui n'ayant pas à leur disposition tout le fumier dont ils auroient besoin, se trouveroient obligés de le ménager.

Un moyen encore de réchauffer la couche sans y ajoûter de nouveau fumier, est de l'arroser; on y fait renaître une fermentation qui s'étoit éteinte, ou on ranime celle qui s'étoit trop rallentie; mais il faut l'humecter & non l'inonder, si on ne veut pas s'exposer au risque de la refroidir, lorsqu'on a besoin de l'échauffer. [C'est d'ailleurs un expédient auquel on ne doit avoir recours que dans une très-grande disette de fumier; le mémoire suivant apprendra qu'on ne sauroit trop éloigner toute occasion d'entretenir des vapeurs humides au dessus de la couche.]

Lorsqu'un réchaud qu'on a trop tardé à donner, ne répond pas assez vîte à ce qu'on en attendoit, les œufs courent risque de se refroidir trop, & de rester froids trop long-temps: on a encore alors une ressource pour sauver les poulets qu'ils renferment; elle est extrêmement sûre, & si simple qu'elle semble devoir se présenter sans se faire chercher: je ne me suis pourtant pas avisé d'y penser les premières fois que j'aurois eu besoin d'y avoir recours. Cette ressource est de suppléer par

la chaleur du feu ordinaire à celle de la couche de fumier; de la cendre chaude, de la cendre mêlée avec un peu de braiſe bien allumée, ſera miſe dans un vaſe dont la matière & la figure ſont très-indifférentes: ce vaſe peut être un de ces petits chauderons dont font uſage pour tenir du feu auprès d'elles les femmes obligées de reſter pendant l'hyver dans une place expoſée à l'air, pour vendre des marchandiſes de peu de prix: une anſe eſt eſſentielle à ce chauderon, elle donne à ces femmes plus de commodité pour le porter, & elle eſt néceſſaire à celui que l'on fera paſſer dans le four pour le ſuſpendre au couvercle d'une manière ſemblable à celle dont nous avons dit qu'on y ſuſpend un thermomètre. Au moyen du peu de feu contenu dans ce vaſe, qui peut être une terrine comme un chauderon, on fera monter la chaleur du four au degré où on la veut, & on l'entretiendra à ce degré en remettant du feu toutes les fois que le thermomètre en montrera la néceſſité, juſqu'au temps où le réchaud de fumier ſe ſera aſſez échauffé pour diſpenſer de la continuation de ce ſoin. Ce ſoin au reſte en paroîtra un ſi peu gênant à ceux qui feront l'eſſai de cette façon de réchauffer le four, que je

prévois qu'il pourra bien y en avoir parmi eux qui tenteront de ne donner des réchauds qu'avec des espèces de chaufferettes ; qui se serviront continuellement d'un peu de braise pour ajoûter à la chaleur du four ce qui est nécessaire que ce dernier en ait de plus que ne lui en peut donner la couche de fumier qui a trop perdu de la sienne. La chaufferette que nous avons suspendue au couvercle, pourroit aussi être placée sur le fond du four, c'est où elle le seroit plus avantageusement ; mais cette position engageroit à tirer les paniers du four toutes les fois qu'on voudroit renouveller le feu. [Au reste j'insiste sur l'avertissement que j'ai déjà donné de ne mettre dans la chaufferette que de la braise très-brûlée ; pour empêcher de la vapeur de s'en élever & pour profiter plus long-temps de sa chaleur, on la couvrira d'un lit de cendre.]

Nos thermomètres qui ont fait voir dans les expériences que j'ai rapportées ci-dessus, une égalité de chaleur plus grande qu'on n'auroit pû l'espérer dans l'étendue de chaque coupe horizontale du four, & dans les coupes prises à différentes hauteurs, m'ont pourtant montré quelquefois des différences entre le degré de chaleur d'un côté du panier, & celui

d'un autre côté du même panier, & quelquefois entre les degrés de chaleur de différens paniers. Il n'est qu'étonnant que ces variétés ne soient pas plus ordinaires & plus grandes qu'elles ne le sont, tant il y a de causes qui peuvent contribuer à les produire. Le fumier de la couche peut s'échauffer davantage d'un côté que de l'autre, il est considérablement plus chaud à une certaine hauteur que par-tout ailleurs, celui sur lequel repose le fond d'un four depuis des mois entiers, n'est que tiède, pendant que celui d'un dernier réchaud est brûlant: selon la force & la direction du vent, il peut y avoir des courans d'air qui entrent dans certains temps par les registres, & qui aillent frapper un des côtés du four, ou au moins un de ceux de son couvercle, plus que les autres, & qui y occasionnent du refroidissement. Ces causes & d'autres dont nous ne parlons pas ne produisent pas néanmoins des variétés bien à craindre dans les degrés de chaleur de l'intérieur du four, & cela parce que, comme nous l'avons déjà dit, l'air le moins chaud y étant continuellement mêlé avec l'air le plus chaud, il en résulte une température moyenne, comme il y en a bien-tôt une dans de l'eau bouillante sur laquelle on en a versé de froide.

froide. Afin néanmoins que les œufs ne ſoient pas trop expoſés à ces inégalités de chaleur, qu'ils la partagent, s'il y a pluſieurs paniers dans le four, on leur fera tous les jours changer de place entr'eux ; celui qui étoit chargé du poids d'un autre chargera à ſon tour ce dernier du ſien. On fera auſſi faire à chaque panier un quart de tour, ou un demi-tour ſur lui-même, afin que chaque portion de ſa circonférence change le plus de place qu'il eſt poſſible par rapport aux parois du four.

En faiſant ainſi changer les œufs de place, on imitera ce que fait pour les ſiens la poule, qui aſſurément eſt très-propre à nous donner de bonnes leçons ſur la matière dont il s'agit : elle ne nous montre pas ſeulement l'affection qu'elle a pour ſes œufs en reſtant poſée deſſus avec tant de conſtance, elle montre qu'elle leur en porte une égale à tous, elle montre la même envie de faire éclorre un poulet de chacun ; elle agit comme ſi elle étoit inſtruite que ſi elle s'en tenoit au premier arrangement qu'elle a donné à ſes œufs, les uns ſeroient traités plus favorablement que les autres : ceux qui ont été placés plus près du centre de l'eſpace qu'ils rempliſſent tous enſemble, l'ont été dans le

lieu le plus chaud, immédiatement au dessous du milieu de son corps; ceux au contraire qui ont été mis à la circonférence, sont les plus exposés à être refroidis par le voisinage de l'air extérieur. Si l'on observe en différens temps la poule qui les couve tous, on ne la trouvera pas toûjours dans l'inaction, on la verra quelquefois se servir de son bec pour changer l'arrangement des œufs, pour pousser vers la circonférence du nid ceux qui étoient le plus près du centre, & ramener vers le centre ceux de la circonférence.

Il est très-naturel de juger que c'est-là la fin que se propose une poule, si elle est capable de s'en proposer une, lorsqu'elle baisse assez sa tête pour faire passer son bec sous son corps, & qu'on la voit occupée à donner à ses œufs des coups de bec sans les casser, & sans en avoir aucune envie. Il est vrai que ce qui se passe sous elle à quelque distance du bord du nid, est caché à nos yeux; il y a pourtant un moyen simple, auquel j'ai eu recours, de mettre à leur portée les effets qui ont été produits par ces coups de bec. J'ai écrit un numéro différent sur chacun des treize œufs que couvoit une poule; l'œuf étiqueté 1, étoit au centre, & entouré des

œufs numérotés depuis le chiffre 2 jusqu'au chiffre 6 inclusivement ; ceux qui étoient désignés par un des sept chiffres qui restoient pour remplir le nombre de 13, étoient posés à la circonférence. Lorsque j'allai le lendemain voir les œufs, je trouvai l'ordre du jour précédent tout changé ; celui du centre avoit passé à la circonférence, & le centre étoit occupé par un de ceux qui avoient été à la circonférence ; il n'y en avoit qu'un ou deux qui eussent gardé leur première place, qu'ils ne gardèrent pas jusqu'au jour suivant : ce dernier jour & ceux du reste du temps que dura la couvée, me firent voir que journellement la poule faisoit passer les œufs dont la place étoit la moins bonne, à une meilleure.

J'ai mis une poule dans l'occasion de faire un déplacement d'œufs plus propre encore à marquer l'intention qu'elle auroit eue de le faire, un déplacement qu'on ne pouvoit pas supposer être dû à quelque accident, ou à quelque mouvement qui les avoit fait rouler, sans que la poule en eût eu le dessein, & d'ailleurs un déplacement plus difficile à faire que celui dont je viens de parler. Dans le premier nid il n'y avoit qu'une couche formée par treize œufs ; je fis entrer dans un autre

nid vingt-deux œufs, qui étoient dispofés les uns sur les autres en trois couches. La poule étoit de bonne volonté, elle se chargea de les couver & les couva bien, car de ces vingt-deux œufs j'eus dans la suite dix-neuf poulets. Je les avois numérotés, & j'avois mis les œufs marqués par les premiers chiffres 1, 2, 3, 4, au fond du nid; les œufs numérotés par les chiffres suivans étoient en dessus : au bout de deux jours il ne resta plus aucune trace de l'ordre dans lequel je les avois arrangés, les numéros des plus petits nombres furent portés au haut du nid, & les autres furent descendus au fond. Il y avoit eu du travail à faire un pareil échange, la poule avoit été obligée d'aller, pour ainsi dire, puiser des œufs au fond d'un trou pour les conduire au dessus de tous les autres; mais ce travail lui ayant paru nécessaire, ne l'avoit pas rebutée.

Au reste, la poule qui a tant d'heures à passer dans la même place, ne manque pas de temps pour faire ce que ses œufs demandent d'elle : malgré tous ses soins il ne lui est pourtant pas possible de les conserver dans l'égalité de chaleur où on peut tenir ceux d'un four qui sera conduit avec attention. Pour vivre elle est obligée de prendre au moins

un repas par jour; plusieurs ménagères forcent même celles qu'elles font couver, à en prendre deux; pendant le temps que la poule becquette à la hâte le grain qu'on lui a donné, elle est hors de son nid, ses œufs sont à découvert, & par conséquent exposés à l'action de l'air qui les refroidit. Le repas des zélées couveuses est court, mais il dure au moins sept à huit minutes, & quelquefois plus d'un quart d'heure; car après avoir mangé, il faut boire & se vuider : elles n'ont d'ailleurs guère moins besoin de se dégourdir les jambes que de boire & de manger. La durée du temps pendant lequel la poule est forcée d'abandonner ses œufs, est assez longue pour leur faire perdre beaucoup de leur chaleur, plus ou moins cependant, selon que l'air est ou plus froid ou plus tempéré : cette dernière considération devroit engager les gens de la campagne à ne lever leurs couveuses de dessus leur nid, lorsqu'ils ne leur font faire qu'un repas par jour, qu'à l'heure où l'on dîne à Paris dans les bonnes maisons, vers les deux heures après midi; l'air alors est ordinairement bien plus chaud que vers les sept à huit heures du matin, qu'on choisit le plus souvent pour les faire manger.

J'ai eu une canne de l'espèce la plus

commune, qui sembloit encore plus inquiète du refroidissement auquel ses œufs alloient être exposés pendant qu'elle prendroit la nourriture qu'elle ne pouvoit se refuser, que les poules ne paroissent l'être pour les leurs par rapport à un pareil temps : elle ne quittoit son nid qu'une fois par jour, vers les huit à neuf heures du matin ; elle ignoroit qu'il eût mieux valu pour ses œufs ne se lever que sur les deux heures après midi, mais elle sembloit savoir que les œufs seroient moins en risque de se refroidir, lorsqu'ils seroient moins exposés aux impressions de l'air : avant que de les abandonner, elle les couvroit d'une couche de paille qu'elle tiroit du corps du nid. Cette couche épaisse de plus d'un pouce, cachoit si bien les œufs que la première fois que je vis le nid dont la mère étoit sortie, je crus qu'ils avoient été tous mangés par quelque animal ; on m'avoit pourtant appris comment elle avoit coûtume d'en user avant que de s'en éloigner, & si je n'en eusse pas été instruit, je n'eusse pas été les chercher sous la paille comme je fis, rien ne m'eût conduit à soupçonner qu'ils y étoient. Par la suite elle négligea de prendre cette précaution, c'est-à-dire, après avoir couvé pendant plus de dix-sept à dix-huit jours.

Elle agissoit encore comme si elle eût sû que plus le petit renfermé dans l'œuf approche du terme où il doit éclorre, & plus l'œuf est difficile à refroidir, il a dans son intérieur un plus grand principe de chaleur, un plus grand foyer.

Toutes les cannes de la même espèce qui ont couvé chez moi, n'ont pas donné des preuves d'une aussi grande prévoyance pour la conservation de la chaleur de leurs œufs, que celle dont je viens de parler. Si cette prévoyance n'est pas commune à tous les oiseaux de cette espèce, elle l'est à ceux d'une espèce d'oiseaux encore plus aquatiques que les canards, aux petits plongeons. On m'a certifié de différens endroits voisins d'étangs où l'on trouve de leurs nids flottans sur l'eau, que jamais on ne voit leurs œufs à découvert, qu'ils sont cachés, lorsque l'oiseau s'en éloigne, sous une couverture faite avec les mêmes herbes dont le nid est construit. Je ne serois pas plus persuadé que je le suis de cette attention du plongeon à couvrir ses œufs, quand j'aurois eu les occasions de l'observer moi-même, qui m'ont manqué ; elle m'a été attestée par M. Salerne Médecin à Orléans & Correspondant de l'Académie, aussi capable de bien voir, qu'incapable de rien dire de plus que ce

qu'il a vû. Ayant navigué ſur un étang entre des roſeaux pour découvrir des nids de ces plongeons & m'en procurer, il en trouva un qui avoit cinq œufs, ſur leſquels étoit poſé un tas épais d'herbes aquatiques; il m'a envoyé le nid, les œufs & les herbes ſous leſquelles ceux-ci avoient été cachés. Ce ſoin qu'ont les plongeons de couvrir leurs œufs lorſqu'ils s'en éloignent, eſt connu par tous ceux qui ont occaſion d'en voir ſouvent, il l'eſt par les payſans qui fréquentent l'étang de Beauce, où M. Salerne avoit été me chercher des nids. M. le Chevalier de Bélabre, en qui la recommandation de M. Dodart Intendant de Berri, a augmenté la diſpoſition où il auroit pû être de contribuer à étendre mes connoiſſances, a bien voulu me faire faire des récoltes de divers nids des oiſeaux aquatiques qui pondent & couvent ſur ſes étangs; il n'a pas oublié de me raconter que le petit plongeon ne laiſſe point ſes œufs à découvert, & il a accompagné les nids de ces oiſeaux, que je lui dois, des plantes aquatiques que le plongeon avoit étendues ſur les œufs. On penſe communémen que c'eſt une ruſe à laquelle cet oiſeau a recours pour empêcher ſon nid d'être reconnoiſſable, pour le rendre plus

ſemblable à un tas informe d'herbes; cette vûe peut s'accorder avec celle d'empêcher le refroidiſſement des œufs, qui eſt l'objet capital.

Lorſqu'une poule fait changer de place à ſes œufs, elle fait auſſi changer la poſition qu'avoient les différentes parties de chaque œuf les unes par rapport aux autres, je veux dire que la partie de l'œuf qui étoit en deſſous ſe trouve enſuite en deſſus, ou de côté; il eſt preſqu'impoſſible que cela n'arrive pas, la figure de l'œuf ne lui faiſant affecter aucune poſition que celle d'être couché: les œufs ſont donc retournés, tantôt plus & tantôt moins, lorſqu'ils paſſent du centre à la circonférence & de la circonférence au centre; ce retournement, qui eſt une ſuite néceſſaire du déplacement des œufs, ne doit-il pas auſſi être fait dans les œufs qu'on fait couver par art? Il n'eſt pas inutile à ceux que la poule couve, la partie de chaque œuf qui eſt immédiatement appliquée contre ſon ventre, étant poſée plus favorablement pour profiter de la chaleur, que celle qui lui eſt diamétralement oppoſée.

[Je n'ai fait faire attention dans la première édition de cet ouvrage qu'à la compenſation alternative de plus & de moins de chaud que le retournement valoit aux

I v.

différentes parties de l'œuf; j'ai négligé de m'arrêter à une autre considération qui me paroissoit alors moins importante que je ne l'ai jugée depuis. Dans le cas où l'égalité de chaleur seroit parfaite dans toutes les parties de l'œuf tenu dans une certaine position, ne conviendroit-il pas encore de le retourner de temps en temps? J'ai eu du penchant à croire qu'alors cette petite opération seroit inutile, & cela sur ce que j'ai vû des poulets éclorre d'œufs dont les uns avoient toûjours eu le gros bout en enhaut, & les autres le gros bout en embas, pendant qu'ils avoient été couvés; & enfin de ce qu'il ne m'avoit pas paru qu'il me fût né moins de poulets d'œufs restés assez constamment dans la même position, que de ceux à qui on en avoit fait changer. Il est pourtant à remarquer que l'embryon, & même lorsqu'il est assez bien formé pour être appelé poulet, est incapable de se donner aucun mouvement, jusqu'à ce que le moment de sa naissance soit prochain. Si l'œuf ne change point de position pendant tout le temps où il est couvé, chacune des parties du petit animal conservera donc la sienne invariablement. Il paroît cependant évident que certaines positions du poulet doivent être plus favorables pour faire

passer le suc nourricier dans quelques parties que dans d'autres ; d'où il suit que des changemens répétés, & très-variés de la position du corps du poulet, occasionneront plus d'égalité dans la distribution du suc nourricier. Si les embryons les plus forts, les mieux constitués ne laissent pas de devenir des poulets qui naissent, quoiqu'ils n'aient aucunement changé de position, des embryons plus foibles, ou ceux dont les positions ont été plus désavantageuses à des parties des plus essentielles, à certains viscères, périront avant que d'être à terme.

Le raisonnement précédent est extrêmement probable ; je n'ai point d'expériences décisives par lesquelles je puisse l'appuyer ; mais j'ai remarqué que ceux à qui j'ai recommandé verbalement de faire retourner les œufs de leur four au moins une fois par jour, & qui l'ont fait faire même plus souvent, ont été ceux dont les couvées ont le mieux répondu à leur attente. On pourroit penser que leurs succès étoient dûs à ce qu'ils avoient été attentifs généralement à tout ce qui pouvoit le procurer. Mais la pratique des Egyptiens ne permet guère de douter que le retournement n'y ait contribué ; on ne sauroit desirer de meilleurs maîtres

dans l'art de faire éclorre des poulets qu'ils exercent de temps immémorial. Or le retournement des œufs est ce qui occupe nuit & jour ceux qui conduisent à bien ces couvées qui en contiennent tant de milliers. M. Vesling s'est expliqué sur cet article avec une précision & une clarté que je n'ai trouvées dans aucuns des auteurs, à qui nous devons des connoissances sur les fours à poulets d'Egypte. Il nous apprend qu'on retourne les œufs quatre fois en vingt-quatre heures, tant pour les entretenir dans une chaleur égale, que pour produire un changement dans la position de l'embryon qui a été prouvé nécessaire par l'expérience. Voici ses propres termes * : *Ab initio usque ad finem operis, ova multiplici indigent transpositione, partim ob calorem qui in omnibus æqualis esse debet, partim ob situm ipsius embryonis, quem experientia probat varium esse debere : transponuntur verò ante lucis exortum, meridie, sole occumbente, media nocte, idque opera assidua.*

* *Observationes & epistola Vesling*, p. 11. Amsterdam, chez Gosse 1740.

Au reste, dans nos petits fours, le retournement des œufs est l'ouvrage d'un moment, quand il n'a pour objet que de faire changer le fœtus de situation ; surtout si les paniers n'en ont qu'un lit : en appuyant la main sur les œufs sur lesquels

on la fera gliſſer, on changera ſuffiſamment la poſition de tous ceux contre leſquels elle s'appliquera. D'ailleurs, par rapport à ces changemens de poſition, on peut ſe diſpenſer de ſuivre littéralement l'exemple des Egyptiens, tant par rapport au nombre de fois, que par rapport aux heures.]

Des réflexions ſur les refroidiſſemens auxquels les œufs ſont expoſés dans l'ordre de la Nature, me raſſurèrent contre les craintes que j'aurois pû avoir ſur les variations qui ne ſauroient manquer d'arriver à la chaleur des fours : un homme qui ne les abandonneroit pas jour & nuit, qui y ſeroit, pour ainſi dire, cloué, ne devroit pas ſe promettre de réuſſir à empêcher la chaleur de monter quelquefois un peu au deſſus, & de deſcendre un peu au deſſous du terme où il la veut ; mais ici il ne s'agit que d'imiter la Nature. Si on y prend garde, elle ne met pas un extrême degré de préciſion dans les moyens dont elle ſe ſert pour finir ſes opérations ; c'eſt avec des degrés de chaleur très-inégalement diſtribués dans différentes années, qu'elle fait végéter les plantes, qu'elle nous donne des grains & des fruits. La négligence du conducteur d'un four ſeroit portée à l'excès s'il y laiſſoit refroidir

les œufs au point où se refroidissent une ou deux fois par jour ceux qui sont couvés par des poules ; cependant il y a des temps de la couvée où il pourroit ne pas songer à réchauffer les œufs pendant plusieurs heures, les laisser pendant plus d'une demi-journée avec la seule chaleur que leur peut donner l'air extérieur dans des temps tempérés, sans que l'embryon de chaque œuf pérît : la perte de ces embryons est pourtant tout ce qu'il y a à craindre, car il n'y a pas grand mal quand ils en deviendroient poulets un jour plus tard : j'ai eu des œufs abandonnés par des poules qui les avoient couvés, pendant quatre à cinq jours, lesquels sont restés plus de dix heures exposés à l'air ; ils ont été réchauffés ensuite par une autre poule, & les petits en sont éclos.

Nous ne trouverons pas dans les poules qui couvent, des exemples aussi propres à nous tranquilliser sur l'augmentation de chaleur au-delà du degré prescrit, que sur sa diminution au dessous de ce degré : la chaleur de la poule qui couve, étant toûjours à peu près la même, les œufs n'en prendront jamais sous elle une de plus de 32 degrés, mais il arrivera quelquefois, malgré que l'on en ait, que celle d'un four montera plus haut : elle peut

aller jusqu'à 35 degrés sans être fatale aux poulets qu'on veut faire naître; j'en ai eu qui ont soûtenu dans l'œuf une chaleur bien considérable, qui ont résisté à celle de 37 à 38 degrés : j'en ai eu même que celle de 40 degrés & un peu plus n'a pas fait périr. La chaleur excessive lorsqu'elle ne sera qu'instantanée ou d'une durée très-courte, n'agira pas assez long-temps sur le poulet pour lui ôter la vie. Mais ce que je ne dois pas laisser ignorer, & ce que m'ont appris des expériences répétées, c'est que des poulets sont tués par une chaleur trop forte qui a été d'une assez longue durée, pendant que d'autres qui y ont été également exposés, tiennent bon : cette différence dépend de l'état du poulet, de ce qu'il est plus près ou plus éloigné d'être à terme; l'excès de chaleur est plus redoutable à ceux qui sont plus près de naître qu'aux autres. Pendant vingt jours consécutifs j'ai souvent fait entrer de nouveaux œufs dans le four, dont chacun portoit la date de celui où il avoit commencé à être couvé; lorsque le conducteur du four n'étoit pas encore assez instruit, ou lorsqu'il n'avoit pas été assez attentif, il lui est arrivé de laisser monter la chaleur à 38 ou 40 degrés, la veille du jour où les poulets des premiers œufs de-

voient éclorre : les ſuites de cette aventure n'ont pas été toûjours auſſi fatales que j'avois cru qu'elles le ſeroient ; pendant deux, trois ou quatre jours, tantôt plus & tantôt moins, aucun poulet n'écloſoit ; je trouvois ceux qui auroient dû naître ces jours-là, morts dans leur coquille : à ces jours déſagréables en ſuccédoient dont j'avois plus lieu d'être content ; tout ſe remettoit en règle, il naiſſoit chaque jour à peu près autant de poulets qu'il en ſeroit né ſi la chaleur du four eût éte tenue dans de juſtes bornes.

Pourquoi lorſque le poulet approche plus de ſon terme de perfection, lorſqu'il ſemble plus fort, eſt-il moins en état de réſiſter au chaud que lorſqu'il eſt plus délicat & plus foible, que lorſque ſes parties au moins ſont plus tendres ? c'eſt une queſtion que nous ne ſerions pas ſûrs de réſoudre, quand nous nous engagerions dans toutes les diſcuſſions néceſſaires pour l'éclaircir. On voit bien en gros que l'œuf qui contient un poulet plus près du terme, peut être échauffé plus vîte & plus conſidérablement que l'œuf qui ne renferme qu'un embryon : le poulet a ſa chaleur propre, & la ſomme de cette chaleur eſt d'autant plus petite qu'il eſt plus petit ; celle de l'œuf où eſt le gros poulet, eſt

dans un même rapport à celle de l'œuf où eſt un très-petit poulet, eu égard au ſeul fond de chaleur naturelle, qu'eſt un gros flambeau à une petite bougie; ainſi la circulation des liqueurs de l'oiſeau accélérée dans l'un & dans l'autre œuf par une augmentation de la chaleur extérieure, produira dans l'œuf du plus gros poulet une plus grande augmentation de chaleur. D'ailleurs on conçoit encore que lorſque les parties du poulet ſont plus flexibles, elles peuvent céder plus aiſément & être moins altérées par des dilatations portées trop loin, que lorſque ces mêmes parties ont acquis une conſiſtence qui leur donne plus de roideur. Le poulet éclos ne ſoûtiendroit pas ſans en mourir, le degré de chaleur qui le fait périr dans la coque lorſqu'il eſt peu éloigné du moment de ſa naiſſance, ou de l'état du poulet parfait; les impreſſions qui lui ſeront fatales lorſqu'il ſera né, le lui ſont déjà lorſqu'il eſt près de naître. Il ſeroit au reſte très-indifférent à la plûpart de ceux qui feront couver des œufs dans les couches de fumier, de ſavoir plus préciſément pourquoi la chaleur qui ôte la vie au poulet qui doit éclorre dans peu de jours, ne l'ôte pas à celui qui eſt moins proche du terme où il doit naître, ils ont ſeulement beſoin

de savoir le fait; s'ils l'ignoroient, ils pourroient regarder comme perdus tous les œufs d'une couvée, les jeter tous hors du four, quoiqu'il y en eût qui mériteroient d'être conservés.

Il y a donc une latitude de degré de chaleur au dessus & au dessous du 32e degré, qui n'est pas funeste aux poulets; il seroit à desirer qu'elle fût déterminée moins vaguement que nous ne le pouvons faire à présent, par une longue suite d'expériences qui apprissent à quel âge le poulet, en comptant le sien du jour où l'œuf a commencé à être couvé, peut conserver sa vie, quoique l'air qui l'environne ait un degré de chaleur au dessous ou au dessus du 32e; quels sont les plus petits des degrés inférieurs & les plus grands des supérieurs qu'il peut soûtenir, & le temps pendant lequel il peut résister à chacun des uns & des autres, selon qu'ils sont plus éloignés du degré moyen.

En attendant que nous soyons instruits sur ce sujet par une suite d'expériences assez complète, j'en rapporterai quelques-unes qui ont été faites malgré moi. Des œufs qui avoient commencé à être couvés le 19 mai eurent à souffrir pendant quelques heures, le 21, une chaleur de 40 degrés, & le 22 une chaleur de

37 degrés : le 23 je cassai un de ces œufs où je vis les commencemens du dévelopement du poulet ; le cœur déjà très-distinct ne cessa de battre qu'au bout d'un demi-quart d'heure. Les embryons qui n'ont commencé à se développer que depuis deux à trois jours, peuvent donc résister à une chaleur de 37 & de 40 degrés.

La nuit du 23 au 24 août la chaleur d'un de mes fours monta à plus de 40 degrés & tua tous les poulets qui étoient à terme, dont quelques-uns avoient déjà fait sortir leur bec hors de la coquille ; ceux qui devoient naître dans deux ou trois jours, ne la soûtinrent pas mieux ; mais le premier septembre je vis éclorre un poulet, & le 2 du même mois j'en vis éclorre trois qui avoient été exposés à ce grand orage : leurs œufs avoient commencé à être couvés le 13 août ; âgés dans l'œuf de dix jours, ils avoient résisté à une chaleur qui avoit été funeste à ceux qui étoient âgés depuis dix-sept à dix-huit jours jusqu'à vingt ou vingt-un ; leur naissance avoit même été avancée, mais ce n'est pas à cette nuit si chaude qu'on en doit attribuer la cause.

Dans le même mois, des œufs mis dans un autre four que celui dont il vient d'être

parlé, ont paru prouver qu'une chaleur plus forte que celle de $37\frac{1}{2}$ degrés, peut être soûtenue pendant quelques heures par les embryons, depuis le premier jour de l'incubation jusqu'au seizième. Je vis naître le 29 août sept poulets, d'œufs qui avoient commencé à être couvés le 8 août, & qui dans la nuit du 11 au 12, & dans celle du 23 au 24, se trouvèrent dans un air chaud de plus de $37\frac{1}{2}$ degrés; des poulets éclorrent aussi le 30, d'œufs mis avec les précédens le 9 août.

Une autre de mes observations est propre à montrer à la fois que le poulet encore très-jeune dans l'œuf, est en état de soûtenir une grande chaleur & un refroidissement assez considérable. Je cassai un œuf parce que j'étois inquiet pour le sort du poulet de chacun de plusieurs autres œufs mis dans le four le même jour; cet œuf en avoit six d'incubation: pendant les deux premiers il fut couvé convenablement, pendant les deux jours suivans l'air du four n'eut jamais que la chaleur de 30 degrés, & pendant le cinquième jour entier à peine alla-t-elle à 25 degrés; le sixième jour le même œuf en eut une de 37 degrés pendant la nuit & une grande partie de la matinée; le petit poulet qui étoit renfermé dans cet œuf étoit pourtant en vie.

J'avois été inquiet pour deux œufs mis le même jour dans un four à poulets échauffé par un four à pain, parce qu'ils avoient été exposés plusieurs fois pendant quelques heures de suite à une chaleur de 37 degrés & plus, & même la veille du jour où les poulets devoient être à terme; ils éclorrent cependant tous deux dans le temps où ils le devoient. Le même jour naquirent aussi plusieurs poulets d'œufs tenus dans un four à fumier, que j'avois peu espéré de voir paroître au jour: on avoit trop différé de donner des réchauds, la provision du fumier chaud étant épuisée; la chaleur avoit été foible, c'est-à-dire, entre 30 & 31 degrés, pendant cinq à six jours; & pendant trois autres jours qui précédèrent celui de leur naissance, elle fut au dessous de 30, de 29, & même au dessous de 28 degrés. J'ai été tenté de ne pas rapporter ces faits de crainte qu'on ne se croie trop permis de se relâcher sur l'attention à entretenir dans les fours des deux espèces la chaleur de 32 degrés, qui est la plus convenable.

Dans un mémoire de M. Jean Steveson, sur la cause de la chaleur animale, inséré dans les essais & observations de Médecine de la Société d'Edimbourg, il est dit qu'on a remarqué que sur la fin de

l'incubation, la poule peut abandonner ses œufs dans une saison froide pour un temps plus long que ne pourroient le supporter sans danger les poulets renfermés dans ces mêmes œufs, si la chaleur dépendoit entièrement de la mère, assez long-temps pour que les œufs, s'ils ne contenoient aucun principe de chaleur, fussent réduits à la température de l'air qui les environne ; cependant lorsqu'on a ouvert un de ces œufs, le poulet n'étoit ni mort ni aussi froid que l'œuf.

[Cette remarque s'accorde en partie avec mes observations, je veux dire qu'elles m'ont fait voir que les œufs dans lesquels le poulet est fort avancé ne se refroidissent pas aussi vîte que ceux dans lesquels il est plus éloigné d'être à terme. Mais il est important d'avertir que la même remarque se concilie mal avec mes observations, en ce qu'elle tend à faire penser que le poulet qui approche plus du jour où il doit éclorre, a moins à craindre de l'affoiblissement de la chaleur de l'air dans lequel sont les œufs, que le poulet dont le jour de la naissance est moins prochain. Plusieurs expériences que je ne dois pas laisser ignorer, m'ont démontré le contraire. Soit par la négligence du conducteur du four, soit par quelqu'autre cause,

il est arrivé plus d'une fois que la chaleur de l'air dans lequel se trouvoient les œufs, a été pendant deux jours, au plus, trop au dessous de 32 degrés; quoique le four ait été ensuite réchauffé convenablement, j'ai cessé cependant quatre à cinq jours de suite, tantôt plus & tantôt moins, de voir naître les poulets que j'aurois dû voir paroître journellement; ils étoient tous péris dans leur coquille. Mais dans les jours suivans tout se remettoit en règle; chaque jour me donnoit autant de poulets que j'en eusse pû espérer, si le four eût toûjours été bien conduit. Ceux qui avoient été moins proches de leur terme, avoient donc continué de croître malgré une diminution de chaleur qui avoit été funeste à ceux qui étoient plus prêts à naître. Dans un four où on a mis des œufs chaque jour, qu'on a laissé trop refroidir, on ne doit donc pas désespérer de voir naître des poulets, quoiqu'on ait cessé d'y en voir sortir de leur coquille pendant plusieurs jours de suite, le refroidissement ne fait souvent périr que ceux qui auroient dû éclorre en peu de jours.]

Quoiqu'il y ait réellement une latitude de degrés qui agissent avec succès pour couver les œufs, on cherchera à conduire le four comme si la température de son

air ne devoit jamais s'écarter du 32e degré : il est bien rare qu'on atteigne précisément le but ; mais en s'étudiant à l'atteindre, on parvient à s'en éloigner peu. Je me suis mal trouvé de m'être trop fié à des expériences qui avoient paru prouver qu'on n'étoit pas obligé de s'assujétir à entretenir les œufs du four dans le degré de chaleur que la poule fait prendre à ceux qu'elle couve : j'avois vû éclorre des poulets d'œufs qui pendant la durée de la couvée avoient été plusieurs jours dans un air dont la chaleur étoit de 35 à 36 degrés. Ces jours si chauds pour eux n'avoient pas été consécutifs, ils avoient été coupés par d'autres plus tempérés : ils me conduisirent néanmoins à penser qu'il m'étoit permis de prendre 35 degrés pour un terme de chaleur dans lequel les œufs pourroient rester tant que la couvée dureroit, sans qu'il y eût aucun inconvénient fâcheux à en craindre ; ce fut au moins une expérience qui me parut mériter d'être faite. Pendant vingt jours je fis en sorte que la chaleur d'un four ne s'éloignât guère de 35 degrés, qu'elle ne descendît qu'à 34, & qu'elle ne montât pas par-delà 36. Les poulets que j'attendois au bout de ces vingt jours, ne percèrent point leur coque, il n'en naquit aucun. Un

jour

jour ou deux après le terme où ils auroient dû éclorre, je cassai les uns après les autres les œufs de cette couvée; chacun contenoit un poulet bien conditionné, & dans l'état où sont ceux qui brisent leur coquille pour en sortir; la plûpart étoient morts, quelques-uns cependant vivoient encore; il y en eut même à qui je vis faire des mouvemens par une ouverture assez petite que j'avois faite à la coquille. Cette ouverture fut bien bouchée sur le champ par un petit morceau de papier que je collai dessus, le morceau de papier tenoit la place de celui de coquille qui avoit été emporté: j'eus six à sept œufs ainsi bouchés, qui avoient chacun un poulet de la vie duquel j'étois certain; je les remis dans le four avec l'espérance d'en voir naître les poulets, mais ils eurent le sort qu'avoient eu ceux des autres œufs, ils périrent de même dans leur coque.

Une remarque qui ne pouvoit échapper sur l'état de l'intérieur de tous les œufs dont je viens de parler, m'a, ce me semble, appris pourquoi cette chaleur qui avoit amené les poulets à la grandeur de ceux qui sont à terme, ne les avoit pas fait naître, ou plûtôt les en avoit empêchés. Dans chacun de ces œufs l'espace laissé vuide du côté du gros bout, étoit tout

autrement conſidérable qu'il ne l'eſt dans ceux dont le poulet a la force de ſe tirer; le poulet avec toutes ſes membranes n'occupoit pas la moitié de la capacité intérieure de quelques coquilles, & peut-être à peine le tiers de celle de quelques autres, d'où il s'enſuivoit que le poulet n'y étoit pas entouré d'autant de matière liquide qu'il a beſoin de l'être, ni d'une matière auſſi liquide que celle qui lui eſt néceſſaire pour faciliter les mouvemens au moyen deſquels il parvient à forcer ſa priſon. La continuation d'une forte chaleur avoit produit dans ces œufs une évaporation beaucoup plus grande que celle qui eſt occaſionnée dans ceux qui ne ſont expoſés qu'à une chaleur plus douce; la quantité des liqueurs qui environnent le poulet avoit été trop diminuée, & elles avoient été rendues trop épaiſſes; lui-même avoit trop perdu de ſa ſubſtance.

Lorſque la chaleur qui a régné dans le four ſans aller continuellement à 35 ou 36 degrés, a été plus forte que celle du 32e, qu'elle a été de 33 degrés, ou de 33½ degrés, loin d'avoir fait aucun mal, elle m'a valu le plaiſir de voir naître les poulets plus d'un jour, & quelquefois même plus de deux avant celui où je les attendois. Une chaleur qui pendant une grande partie

des jours de la couvée a été plus foible que 32 degrés, qui n'a souvent été que de 31 degrés, ou d'un peu moins, n'a pas laissé de faire éclorre les poulets, mais quelquefois un jour plus tard qu'ils ne seroient éclos sous la poule.

J'ai eu des poulets qui ne sont sortis de leur coquille que deux jours après le terme ordinaire, que le vingt-troisième jour; & ce qui rend cette singularité plus remarquable, c'est que je n'ai pû attribuer le retardement de leur naissance à ce que la chaleur qui avoit agi sur les œufs, avoit été trop foible; il m'a paru au contraire qu'il avoit été l'effet d'une chaleur trop forte, mais de courte durée. Quand le poulet qui n'auroit à rester dans sa coquille que deux ou trois jours, reçoit ce que j'appelle un coup de chaleur, c'est-à-dire, quand il arrive que la chaleur a surpris celui qui veille au four, qu'elle a monté subitement à 38 ou à 40 degrés, & qu'on ne l'a laissée que pendant quelques quarts d'heure à un si haut point, il arrive probablement au poulet qui n'est pas encore né, ce que j'ai vû arriver à d'autres qui l'étoient nouvellement; de plusieurs de ceux-ci qui avoient été mis dans un lieu trop chaud, j'en ai vû quelques-uns de tués par la chaleur; les autres

par des bâillemens me montroient qu'ils ſouffroient, ils étoient languiſſans, & l'étoient tellement que quelques-uns ont péri au bout de deux ou trois heures, d'autres plus tard; il y en a eu néanmoins qui peu à peu ont repris leur vigueur. Le coup de chaleur opère avec cette variété ſur les poulets qui ſont dans la coque; il y en a qui ne le ſoûtiennent pas, à qui il ôte la vie ſur le champ; d'autres qui y réſiſtent, reſtent languiſſans, ils ont, pour ainſi dire, à ſe rétablir d'une maladie avant que de reprendre les forces néceſſaires pour briſer leur coquille, ils ne ſont en état de naître qu'un jour ou deux plus tard qu'ils n'euſſent fait.

J'ai eu un exemple de la naiſſance encore beaucoup plus retardée d'un poulet qui probablement ne ſeroit jamais parvenu à naître; je le trouvai plein de vie dans ſa coquille, que je caſſai ſix jours après le terme où il auroit dû éclorre: la cauſe de ce retardement ne devoit peut-être pas être uniquement attribuée à un coup de chaleur; l'humidité qui pendant une partie de l'incubation s'étoit attachée à la coquille, pouvoit y avoir eu part.

Lorſque les œufs ont eu à peu près une chaleur de 32 degrés pendant toute la durée de la couvée, il eſt aſſez ordinaire d'en

voir ſortir les poulets le vingtième jour, c'eſt-à-dire, un jour plus tôt qu'ils ne ſortent dans ce pays des œufs couvés par une poule. La raiſon de cette différence ne ſe fait pas chercher; ceux du four ne ſont point expoſés chaque jour, comme ceux de la poule, à un refroidiſſement: il ne faut pas ſeulement compter pour le temps pendant lequel le progrès des poulets de ces derniers œufs eſt arrêté, celui que dure le repas de la poule, il faut tenir compte du temps qu'elle emploie à faire reprendre à ſes œufs un degré de chaleur efficace, & la ſomme de ces temps doit être évaluée à un jour; les poulets du four en naiſſant plus tôt d'un jour, nous montrent que cette évaluation eſt juſte. On a remarqué que ſouvent les poulets écloſent auſſi ſous les poules un jour plus tôt en été qu'au printemps: quand il fait bien chaud ils ne ſont pas autant refroidis pendant le repas de la poule, que lorſqu'il fait froid; d'ailleurs dans un temps chaud il eſt bien plus aiſé à la couveuſe d'entretenir les œufs de la circonférence du nid dans un degré de chaleur approchant de celui des œufs du centre, les œufs extérieurs ont alors moins à ſouffrir des impreſſions de l'air.

Entre les poulets d'une même couvée,

ſoit qu'elle ſoit faite dans le four, ſoit qu'elle le ſoit ſous la poule, il y en a auſſi dont la naiſſance devance le terme commun, & d'autres dont la naiſſance eſt reculée par-delà ce terme, aſſez ſouvent de plus d'un jour. Ce fait n'a rien que de très-conforme à ce qui ſe paſſe dans les autres productions de la Nature; toutes les graines de même eſpèce ſemées dans le même moment, ne ſortent pas de terre le même jour, la tige que chacune d'elles pouſſe, ne s'élève pas avec la même célérité à une certaine hauteur : entre les germes des œufs il en eſt de mieux diſpoſés à ſe développer, de plus vigoureux, ſi on peut déjà leur ſuppoſer de la vigueur; les uns ſe trouvent pourvûs de matières mieux conditionnées, mieux préparées pour les nourrir, que celles qui ſont employées à l'accroiſſement des autres.

Mais les différences en épaiſſeur & en contexture qui ſe trouvent entre les coques des œufs pondus par le même oiſeau, ſont probablement la principale cauſe de ce que parmi ceux qui ont été expoſés continuellement à l'action d'une même chaleur, le poulet des uns parvient plus tôt, & celui des autres plus tard, à ſortir de ſa coquille. Aucun développement du germe ne ſe fait dans un œuf de l'intérieur

duquel rien ne peut tranſpirer, aucune altération n'y eſt produite; je l'ai aſſez prouvé lorſque j'ai enſeigné à conſerver des œufs frais pendant des années entières: j'ai rapporté alors des expériences qui démontrent que lorſque la coquille a été enduite d'un vernis qui en bouche les pores, on peut les tenir ſous une poule pendant plus de trente à quarante jours ſans qu'ils s'y corrompent, & ſans que l'embryon s'y développe. Toutes choſes d'ailleurs égales, les coquilles les plus épaiſſes ont moins de pores libres que celles qui ſont extrêmement minces, & entre les coquilles d'une même épaiſſeur, les unes peuvent être d'une tiſſure moins ſerrée que celle des autres; la tranſpiration ne ſe doit donc pas faire avec une facilité égale dans tous les œufs d'une même couvée.

Je me ſuis arrêté d'autant plus volontiers à faire remarquer l'inégalité qu'il peut y avoir dans la tranſpiration de différens œufs, qu'elle fournira aux Phyſiciens l'explication de faits qui ont l'air bizarre, & qui doivent être rapportés dans le mémoire ſuivant; on y verra que la mort de pluſieurs poulets dans leur coque, doit être attribuée à une tranſpiration trop diminuée. Une tranſpiration trop abondante peut leur être également funeſte,

c'eſt ce qui eſt évidemment prouvé par un uſage de la coquille de l'œuf, auquel on n'a pas encore fait attention, que je ſache. On ne connoît pas toutes ſes utilités lorſqu'on la regarde ſimplement comme une boîte deſtinée à contenir le blanc, le jaune & l'embryon, pour empêcher que l'œuf ne ſoit écraſé, lorſqu'une poule le charge du poids de tout ſon corps; elle ſert, ce qui n'eſt pas moins important, à empêcher qu'il ne s'y faſſe une tranſpiration trop prompte & trop abondante. Il n'eſt pas rare de trouver des œufs de poule ſans coque, on les appelle des œufs *hardés ;* leurs liqueurs ne ſont contenues que par la membrane épaiſſe qui tapiſſe l'intérieur de la coquille des autres ; cette enveloppe cède ſous le doigt en quelque endroit qu'on la preſſe. Les œufs hardés ou ſans coque, mis dans un four, n'y courroient aucun riſque d'être crevés ; on tenteroit néanmoins très-inutilement de faire éclorre un poulet d'un œuf de cette eſpèce, la tranſpiration s'y fait avec une trop grande facilité; bien-tôt la membrane qui eſt ſa ſeule enveloppe, ſe pliſſe, ſe ride & ſe chiffonne très-irrégulièrement en différens endroits; au bout de peu de jours l'œuf a totalement perdu ſa forme, & plus des deux tiers ou des trois quarts

de ſon volume ; il ne contient plus que des matières épaiſſies au point d'être devenues ſolides & dures. Je ſavois d'avance ce qui devoit arriver à des œufs ſans coque, que j'ai tenus dans le four avec d'autres mieux conditionnés ; j'en avois vû ſe défigurer & ſe réduire en une petite maſſe très-raboteuſe & informe, après les avoir laiſſés pendant cinq à ſix jours ſur la tablette de la cheminée de mon cabinet. Peut-être néanmoins ne ſeroit-il pas impoſſible de faire développer le poulet d'un œuf hardé, mais il faudroit que l'art lui donnât l'équivalent de ce que la Nature lui a refuſé, il faudroit ſuppléer par quelque enduit à la coquille qui lui manque, lui en faire une de plâtre, ou de quelque mortier, ou de quelque ciment poreux : cette expérience qui ne ſeroit que curieuſe, ne réuſſiroit peut-être qu'après avoir été tentée bien des fois, & ne nous apprendroit rien de plus ſur la néceſſité d'une tranſpiration meſurée que ce que nous ſavons déjà.

Il ne m'a pas paru auſſi inutile, & il m'a paru plus facile & plus curieux de ſavoir quelle eſt à peu près la quantité de la tranſpiration qui s'eſt faite dans les ſubſtances renfermées dans la coquille de l'œuf depuis le moment où il a commencé

à être couvé, jusqu'à celui où le poulet est prêt à éclorre; quel rapport a le poids de cette matière qui s'est dissipée en l'air, avec le premier poids total du jaune & du blanc. Les expériences qui pouvoient l'apprendre, se réduisoient à peser des œufs avant que de commencer à les faire couver, & à les peser une seconde fois lorsque le poulet seroit prêt à en éclorre. J'ai pesé dans ces deux temps plusieurs œufs d'une grosseur médiocre; mais il est à remarquer que la diminution trouvée dans le poids total, n'est que celle qui s'est faite dans le poids des substances renfermées dans la coque; car cette dernière étant solide & dure ne doit rien fournir, ou presque rien, à l'évaporation: on ne sauroit soupçonner que la chaleur à laquelle la coquille a été exposée, ait augmenté le degré de siccité qui lui est naturel; elle n'a pas cessé d'avoir sa surface intérieure mouillée par les liqueurs contenues dans sa cavité, & elle a été humectée dans son épaisseur par les vapeurs auxquelles elle n'a cessé de donner passage. Pour savoir au juste ce qu'ont perdu les substances molles ou liquides de l'œuf, il faut donc avoir leur premier poids; on l'aura si l'on soustrait celui de la coquille du poids total de l'œuf. Je n'ai pourtant pas pesé

séparément la coquille de chacun des œufs sur lesquels j'ai fait mes observations; outre que je n'ai pas cru devoir me proposer d'atteindre à une précision plus grande que celle qui est nécessaire ici, c'est qu'une coquille n'auroit pû être pesée qu'après la sortie du poulet, & on ne seroit parvenu à la peser toute entière qu'en prenant beaucoup de précautions pour empêcher la perte des petits fragmens que le poulet fait sauter avec son bec lorsqu'il travaille à se faire jour. Ce qui m'a paru plus commode & donner assez de précision, a été de me contenter de faire usage de ce que d'autres expériences m'avoient appris du rapport qu'a communément le poids de la coque au poids total de l'œuf; j'ai trouvé le premier un 9e du second. Quoiqu'entre les coquilles il y en ait de visiblement plus minces que les autres, on peut s'en tenir à ce rapport sans crainte d'erreur sensible, dans l'usage que nous en voulons faire; car ce ne seroit pas sur les œufs dont les coquilles auroient sensiblement une épaisseur moindre que l'ordinaire, qu'on devroit évaluer la déperdition qui s'est faite pendant la durée de la couvée : je vais donner quelques exemples qui montreront à combien elle a été pendant ce temps dans différens œufs,

& qui feront estimer assez exactement à combien elle va pour l'ordinaire.

Après avoir pesé un œuf destiné à être mis dans le four, j'ai trouvé son poids de 2 onces 22 grains, ou 1174 grains, duquel ayant ôté un 9e, ou très-peu moins, c'est-à-dire, 130 grains au lieu de 130$\frac{4}{9}$, j'ai eu pour le poids de son blanc & de son jaune à peu près 1044 grains. Le même œuf a été pesé lorsque le poulet a été près d'en sortir, après qu'il a eu fait à coups de bec une petite ouverture à la coquille; son poids total n'étoit plus alors que de 990, duquel ayant ôté encore le poids de la coquille, ou seulement 130 grains, on a eu pour celui des deux substances contenues dans la coquille 860 grains: ce dernier poids étant soustrait du premier, de 1044 grains, il reste 184 grains pour le poids de ce qui a été enlevé aux substances de l'intérieur par l'insensible transpiration: ce poids est $\frac{1}{5}$ & $\frac{31}{40}$ de celui qu'avoient les substances liquides ou molles de l'œuf avant qu'il commençât à être couvé; pendant la durée de l'opération elles ont donc perdu plus d'un sixième, & moins d'un cinquième de leur poids.

On juge sans doute que la quantité de la matière que la transpiration ôte aux

ſubſtances contenues dans la coque, n'eſt pas toûjours précisément égale dans tous les œufs dont le poulet parvient à éclorre, à celle qui vient d'être trouvée; mais on doit penſer auſſi que pour l'ordinaire elle ne s'en éloigne pas beaucoup. Trois autres exemples que je vais rapporter, joints au précédent, ſemblent ſuffire pour prouver que les limites de cette déperdition ſont entre un cinquième & un ſixième du premier poids, ou très-peu en deçà ou en delà.

Un œuf dont le premier poids total étoit de 1140 grains, n'en a peſé que 990 lorſque le poulet a été près d'en ſortir; la diminution de poids produite par la tranſpiration a donc été de 150 grains, d'où il eſt aiſé de trouver par un calcul ſemblable à celui qui a été fait ci-deſſus plus au long, que les ſubſtances contenues dans la coque ont perdu un peu plus d'un ſixième de leur premier poids, mais qu'elles n'en ont pas perdu un cinquième.

Les ſubſtances renfermées dans la coque d'un ſecond œuf ont perdu par la tranſpiration un cinquième & même quelque petite choſe de plus, de leur premier poids: le premier poids total de cet œuf étoit 1155 grains, dont il a perdu 207

grains pendant le temps que cet œuf a été couvé; cette perte est un peu plus d'un cinquième du premier poids total des substances molles de l'œuf, qui étoit de 1027 grains, ayant dû être égal au reste du poids de 1155 grains, dont un neuvième a été soustrait.

Dans un troisième œuf dont le premier poids total étoit de 1002 grains, la diminution produite par l'insensible transpiration jusqu'au moment où cet œuf a commencé à être percé par le poulet, a été trouvée de 144 grains; d'où il est aisé de trouver par un court calcul, que les substances molles de cet œuf ont perdu un peu moins d'un sixième de leur premier poids.

C'est donc après avoir souffert une diminution d'environ un cinquième ou un sixième de leur premier poids, que les substances qui composoient le blanc & le jaune de l'œuf paroissent à nos yeux sous les formes d'os, de chair, de vaisseaux, de sang, de plumes, de corne, en un mot, qu'elles sont pour nous un poulet. Il y a pourtant encore à tenir compte d'une diminution qui ne s'est pas faite par transpiration; une partie du blanc qui ne s'est pas fondue comme le reste, qui loin de devenir liquide s'est épaissie, reste

ordinairement dans la coquille lorſque le poulet en ſort; quelquefois pourtant il l'entraîne, parce qu'elle s'eſt attachée à ſon derrière; mais le poids de cette portion du blanc ne va qu'à quelques grains.

On pourra deſirer que les obſervations ſur les diminutions du poids de l'œuf pendant qu'il eſt couvé, euſſent été pouſſées plus loin que nous ne l'avons fait: il ne paroîtra pas indifférent à des Phyſiciens de ſavoir quelle portion de la ſomme totale de la matière qui a été enlevée par l'inſenſible tranſpiration pendant la durée de la couvée, eſt ſortie chaque jour au travers de la coque; de connoître, pour ainſi dire, la marche de l'inſenſible tranſpiration, de ſavoir ſi elle va de jour en jour en augmentant ou en diminuant, de ſavoir ſi lorſque l'œuf commence à être couvé, il tranſpire moins ou plus que lorſque le poulet eſt prêt à en éclorre, & que dans des temps moyens. Des contre-temps inutiles à rapporter, m'ont empêché d'avoir ſur cela les réſultats que je m'étois promis des eſſais que j'avois commencés; peut-être les reprendrai-je dans d'autres temps: j'avois d'abord été invité à les faire, parce qu'il m'avoit paru qu'ils me fourniroient une manière de reconnoître, la balance à la main, avec quel ſuccès des

œufs étoient couvés, en comparant les diminutions de poids qui se feroient faites dans quelques-uns de ceux d'une couvée pendant un nombre de jours consécutifs. Cette sorte d'épreuve ne m'a pourtant pas paru dans la suite mériter qu'on en fît grand cas, lorsque j'ai eu fait attention que la transpiration peut être retardée par l'opération même par laquelle on cherche à en reconnoître la quantité : on refroidit l'œuf qu'on retire du four pour le peser, si l'on ne prend pour lui conserver sa chaleur, des précautions qui ne sont pas absolument simples ; d'ailleurs le refroidissement peut être nuisible & même funeste au poulet en certaines circonstances.

Mais il suffira à ceux qui ne font éclorre des poulets que précisément parce qu'il est bon d'en avoir, de s'être instruits dans ce mémoire, de la forme des paniers, de la manière de les placer dans le four, de les remplir d'œufs, & d'y disposer des thermomètres qu'on doit consulter plusieurs fois chaque jour pour connoître le degré de la chaleur qui règne dans le four; d'avoir vû comment ces thermomètres doivent être construits, & comment on peut s'assurer qu'ils ont été bien réglés; de s'être convaincus dans ce même

mémoire, qu'autant qu'il eſt poſſible ils doivent entretenir la chaleur du four à 32 degrés ; qu'ils ſe tromperoient ſi pour avancer l'opération ils en donnoient conſtamment une ſupérieure de deux à trois degrés ; qu'il y a plus à craindre de pécher par trop que par trop peu de chaleur ; qu'une chaleur cependant de 38 & même de 40 degrés ne ſeroit pas funeſte à des poulets encore éloignés d'être à terme ; que la durée d'une chaleur trop foible eſt moins dangereuſe ; d'avoir appris que quand on eſt obligé de tenir la plûpart des regiſtres fermés pour conſerver une chaleur de 32 degrés, il eſt temps de donner un réchaud qui ne conſiſte qu'en quelques fourchées de fumier chaud ; mais qu'après que le réchaud a été donné il faut redoubler d'attention, rendre au four des viſites plus fréquentes pour n'être pas ſurpris par une augmentation de chaleur trop ſubite & trop conſidérable : enfin on a vû qu'avec des ſoins qui prendront très-peu de temps, on réuſſira à avoir des œufs auſſi-bien couvés dans le four à fumier, qu'ils le ſeroient ſous une poule.

EXPLICATION DES FIGURES du quatrième Mémoire.

VIGNETTE.

LA vignette repréfente une partie de la grange de la communauté de l'Enfant Jefus, dans laquelle ont été établis plufieurs fours à poulets, qui, pendant l'année 1748, ont eu tout le fuccès qu'on pouvoit defirer. Des Sœurs de cette communauté qui ont conduit les fours avec autant d'intelligence que d'affiduité, font ici occupées, foit à remplir des paniers d'œufs, foit à mettre d'autres paniers dans les tonneaux. Les deux hommes qui paroiffent un peu dans l'éloignement donnent un réchaud à un four: l'un de ces hommes étend le fumier que l'autre lui a apporté dans fa hotte.

PLANCHE SEPTIÉME.

La figure première & la figure feconde font celles de deux thermomètres: celui de la figure feconde a la graduation ordinaire aux thermomètres deftinés à nous apprendre les changemens de la température d'air de l'atmofphère; le degré effentiel pour faire éclorre les poulets, le 32e, y eft marqué par un fil. Le thermomètre de la figure première n'a que les degrés néceffaires au conducteur d'un four à poulets; le 32e degré eft celui de la chaleur de la poule; le 34e y eft marqué pour un degré de chaleur forte, & le 36e pour un degré de chaleur trop forte; le 30e pour un degré de chaleur foible, & le 28e pour un degré de chaleur trop foible. *b c* défignent la boîte de fer-blanc qui met la boule du thermomètre hors de rifque d'être caffée. En *d*, figure feconde, eft une ouverture faite à la boîte pour laiffer voir la boule: les ouvertures plus petites & plus régulièrement difpofées fur les boîtes de fer blanc de l'un & de l'autre thermomètre, permettent à l'air un accès plus libre

autour de la boule. La boîte *bc*, n'eſt au reſte qu'un tuyau ouvert par deſſous.

La figure troiſième montre une de ces petites bouteilles propres à faire un thermomètre à beurre. *nn*, ligne juſqu'à laquelle la bouteille eſt remplie de beurre.

La figure quatrième repréſente un panier à deux anſes plein d'œufs. Un thermomètre *t* eſt couché ſur les œufs.

La figure cinquième fait voir un panier à quatre anſes, dans lequel il n'y a point d'œufs. En *e* eſt une eſpèce de tuyau d'oſier qui s'élève au deſſus du fond du panier, & qui fait un très-haut rebord au trou qui ſe trouve au centre de ce panier : le trou eſt deſtiné à laiſſer paſſer un thermomètre.

La figure ſixième eſt celle d'un œuf de poule ſur lequel on a écrit près de ſon petit bout, le jour de la ſemaine & le quantième du mois qu'il a été mis dans le four.

La figure ſeptième expoſe à nos yeux une des manières dont deux paniers à deux anſes peuvent être ſoûtenus dans un four l'un au deſſus de l'autre par le moyen de cordes. Le devant du tonneau a été emporté en *a d a*, afin que la diſpoſition des paniers fût miſe en vûe. *pp*, le panier inférieur porté par les cordes *po*, *po*, auxquelles les petits bâtons *o*, *o* ne permettent pas de deſcendre. *qq*, le panier ſupérieur, ſuſpendu par les cordes *qr*, *qr*. La baguette *bb* ſert auſſi à ſuſpendre un thermomètre *t*, qui deſcend juſque dans le panier *pp*. La corde par laquelle le thermomètre *t* eſt ſoûtenu devroit être plus longue ; mais ſi on lui eût donné plus de longueur, le haut du thermomètre ſeul viſible ici, ne l'eût pas été.

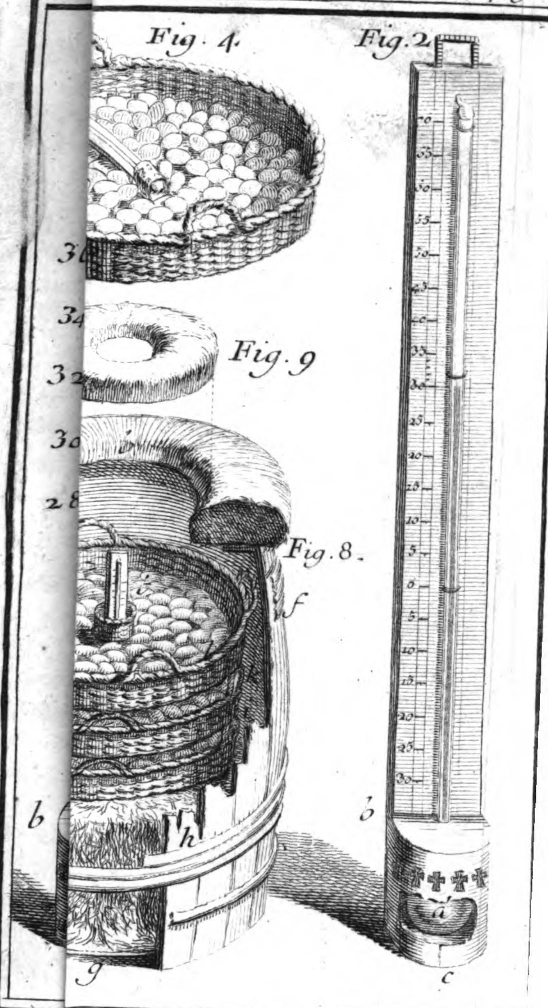
La figure huitième repréſente encore un four dont le devant *f h g f* a été emporté pour faire voir comment trois paniers pleins d'œufs ſont diſpoſés dans ce four les uns au deſſus des autres. En *h* & au deſſus eſt de la paille par laquelle le panier inférieur *i i* eſt porté : ce panier & les deux autres ont chacun

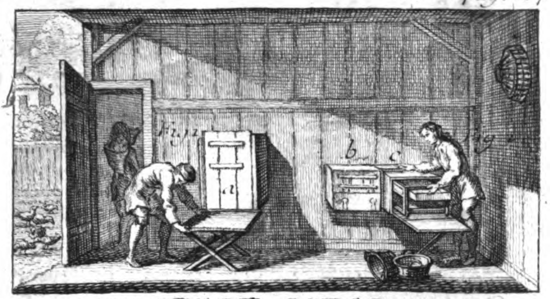
quatre anses. *k k* le panier du milieu qui est posé sûr les quatre anses du panier *i i*. *l l*, le panier supérieur qui est soûtenu par les quatre anses du panier *k k*. En *t* paroît le haut d'un thermomètre dont la boîte de la boule descend jusque sur les œufs du panier *i i*. La moitié *b* d'un bourlet est placée au dessus de ce four, & donne assez d'idée de la figure entière du bourlet qu'on pose quelquefois sur le dessus d'un four, pour empêcher ce dessus d'être trop refroidi par l'air.

La figure neuvième fait voir un bourlet complet, qui n'a qu'un diamètre qui lui permet d'entrer dans le bourlet *b* de la figure huitième.

La figure dixième donne une idée de la manière dont on pourroit faire usage de la propriété qu'ont les liqueurs, de croître en volume à mesure qu'elles acquièrent de nouveaux degrés de chaleur pour ouvrir les registres d'un four. *A* est un vase auquel est scellé un tube *t t R P* ouvert en *tt*. Le vase *A* est plein de mercure qui s'élève jusqu'en *P* lorsque sa chaleur est de 32 degrés. *P* un piston dont la verge s'élève jusqu'en *H*. Le même piston est en *R* & sa verge monte en *V V*, lorsqu'une augmentation de chaleur a obligé le liquide qu'elle a dilaté à s'élever en *R*.

La figure onzième est destinée à faire entendre le moyen ingénieux que M. le Prince de Conti a imaginé de faire ouvrir le registre d'un four par la force de l'air qui tend à se dilater. *A B C B A* espèce de matras de verre. *R S T* tube de verre ouvert par les deux bouts, & scellé en *A A* contre l'ouverture du col du matras. *A B E B A* capacité qui n'est occupée que par l'air. *B C B E* capacité remplie par du mercure, dont la surface est en *E* dans le tube, lorsque l'air a 32 degrés de chaleur. Quand la chaleur de l'air augmentera d'un ou deux degrés, il forcera la liqueur de s'élever jusqu'en *S* & plus haut. *S* poids oblong & creux suspendu au bras *V* du fléau de balance ou levier *V Y*, & qui est en équilibre avec un poids *P* suspendu au bras *Y*. Lorsque le poids *S* sera soulevé par la liqueur, le poids *P* l'emportera sur le poids *S*;


Fig. 4.
Fig. 2
Fig. 9
Fig. 8.
36
34
32
30
28
i
f
b
h
g
b
a
c



CINQUIE'ME ME'MOIRE.

Des effets funestes aux poulets renfermés dans la coquille, produits par des vapeurs imperceptibles; des remèdes qui les préviennent; & de la construction d'un four inaccessible aux vapeurs du fumier.

TOUT ce qui demandoit à être trouvé pour que des œufs fussent aussi-bien couvés dans des couches de fumier que sous des poules, sembloit l'être après qu'il avoit été reconnu qu'on avoit des moyens sûrs de les tenir dans une chaleur convenable, & que lorsqu'ils avoient été mis dans un four des parois duquel il ne sortoit pas continuellement une grande quantité de vapeurs, comme il en sortoit de

ces premiers fours dont les parois étoient entièrement de fumier, les poulets éclo-ſoient des œufs fécondés, le vingtième ou le vingt-unième jour. La réuſſite des couvées faites dans mes premiers fours enduits de plâtre, ne m'avoit pas laiſſé penſer qu'il y eût quelque choſe de plus à deſirer, que j'euſſe beſoin de ſavoir quelque choſe de plus, pour continuer de faire d'autres couvées avec le même ſuccès; elles avoient été faites dans des circonſtances heureuſes, les fours avoient été chauffés par un fumier peu humide, & dans une ſaiſon propre à le ſécher. Je n'appris combien ces circonſtances étoient importantes que lorſque je voulus recommencer à faire couver des œufs après les vacances, vers la fin de novembre. Ce furent ces dernières expériences qui me montrèrent ce dont il me reſtoit à être aſſez inſtruit, que les œufs pouvoient être environnés d'une vapeur nuiſible, quoique les parois du four fuſſent incapables de la donner; que ſi l'air du lieu où eſt le four ſe trouvoit trop chargé de cette vapeur, les regiſtres qu'on ne pouvoit ſe diſpenſer de tenir ouverts, lui laiſſoient une trop libre entrée : j'ignorois, & elles m'ont fait connoître, qu'il pouvoit y avoir dans les fours des degrés d'humidité qui,

quoiqu'ils ne se manifestassent pas à nos yeux, étoient funestes aux poulets, qui les faisoient périr dans leur coquille, les uns de bonne heure, & d'autres en plus grand nombre lorsqu'ils étoient presque arrivés à ce jour où ils devoient naître.

Je ne saurois mieux instruire de ces circonstances dangereuses, qu'il faut éviter soigneusement, qu'en rapportant les expériences dans lesquelles elles ont été fatales aux poulets que j'avois cherché à faire éclorre. Vers la fin de novembre je fis rompre l'ancienne couche qui, après avoir duré plus de dix mois, s'étoit trop refroidie; j'en fis dresser une autre dans le même lieu; quatre tonneaux y furent enterrés, je voulois avoir des fours de rechange. La nouvelle couche fut faite d'un fumier très-humide; le lieu où elle se trouvoit étoit bas, c'étoit une écurie; un homme de grande taille monté sur la couche auroit touché le plancher avec la tête: ce lieu n'avoit qu'une seule fenêtre assez petite, placée du même côté que la porte, aussi fut-il bien-tôt rempli d'un brouillard sensible, & même épais à certaines heures. Les fours qui au bout de peu de jours eurent une chaleur de plus de 32 degrés, ne me parurent pas pour cela en état de recevoir des œufs; j'en

ſavois au moins aſſez pour ne les y pas faire entrer tandis qu'il y reſteroit une humidité ſenſible. Je vis que tout le deſſous de leur couvercle étoit mouillé, & à tel point que l'eau en tomboit par gouttes de temps en temps; elle ſe raſſembloit d'autant plus aiſément ſous le couvercle, qu'il étoit revêtu de feuilles de fer, & par conſéquent d'une matière qu'elle ne pouvoit pénétrer comme elle eût pénétré le bois. De jour en jour le deſſous des couvercles parut pourtant moins mouillé, il ne devint qu'humide, il ne le fut enſuite que par endroits, & enfin il ſembla ſec par-tout, dans quelques fours plus tôt & dans quelques autres plus tard; deux ſemaines ſe paſſèrent avant que le deſſus de quelques-uns parût l'être parfaitement.

Dès que j'eus un four dans lequel je n'aperçus plus aucun reſte d'humidité, je crus pouvoir lui confier des œufs; je continuai à y en faire entrer journellement quelques-uns, ceux que mes poules avoient donnés la veille, qui n'étoient pas en grand nombre, la ſaiſon n'étant pas alors favorable à la ponte; ainſi une nouvelle, mais ſouvent très-petite couvée, puiſqu'elle ne conſiſtoit quelquefois que dans deux œufs, & même dans un ſeul, commençoit chaque jour. Avant

que

que de rendre compte de la manière dont elles réussirent, je dois parler des attentions que j'avois pour me mettre en état de comparer leurs produits, d'autant qu'il conviendra d'en avoir de semblables à tous ceux qui se feront un amusement de faire couver des œufs, & qui voudront voir clair sur le nombre des poulets que leurs soins leur auront valu; quand ils ne le trouveront pas tel qu'ils le devoient attendre, ils chercheront à découvrir quelle en a été la cause. Je ne manquois pas d'écrire sur le petit bout de chaque œuf, le jour de la semaine & le quantième du mois où il alloit commencer à être côuvé. J'ai déjà parlé ailleurs des petites commodités que valoient ces étiquettes, mais je dois ajoûter que je tenois un journal à trois colonnes; la première contenoit les jours de chaque semaine, la suite de ceux du mois, & le nombre des œufs mis au four dans chacun de ces jours; dans la seconde colonne où rien ne devoit commencer à être écrit qu'environ vingt ou vingt-un jours après le premier jour de la première colonne, on apprenoit le nombre des poulets nés de chaque couvée; j'y écrivois ceux qui étoient éclos, & le jour où ils l'étoient, vis-à-vis le jour où les œufs dont ils étoient sortis, avoient commencé à être

couvés; enfin vis-à-vis ce même jour je marquois dans la troisième colonne le nombre des œufs de cette couvée qui s'étoient trouvés clairs ou non fécondés. Il étoit inutile d'avoir une quatrième colonne pour les poulets péris dans les autres œufs, on en avoit le nombre en ajoûtant les clairs à ceux qui avoient donné des poulets, & en soustrayant la somme qui en résultoit de celle des œufs de la couvée.

Un coup d'œil jeté sur la première colonne de ce registre apprenoit chaque jour le nombre des poulets qu'on pouvoit se promettre, & la seconde faisoit voir quelle couvée avoit mieux ou plus mal répondu à ce qu'on en devoit attendre. Je n'ai garde de faire paroître ici tout au long ce journal, qui ne sauroit être instructif pour les autres comme il l'a été pour moi; ils y trouveroient des bizarreries sans y trouver les circonstances qui les ont occasionnées: il suffira que je donne les résultats qui m'ont fait connoître qu'il y a des degrés non seulement d'humidité sensible, mais même des degrés d'humidité insensible à nos yeux; qu'il y a des vapeurs du fumier que nous n'apercevons aucunement, qui sont très à craindre pour les poulets renfermés dans les œufs. Ce sont ces résultats qui m'ont

engagé à chercher les moyens d'empêcher des vapeurs de rester autour des œufs dans la quantité où elles leur peuvent nuire.

J'eus tout lieu d'être content de la façon dont la chaleur fut réglée pendant les vingt ou vingt-un jours qui devoient amener à terme les poulets des œufs de la première couvée, & elle ne le fut pas moins bien pendant les couvées des jours suivans. La première étoit beaucoup plus considérable que celles qui la suivirent, elle étoit composée de plus de soixante œufs rassemblés en bien des jours; elle n'est pas portée sur mon journal, que je n'avois pas encore commencé; mais je sais que malgré tout ce que j'en avois espéré, ayant toûjours trouvé ses œufs aussi chauds qu'ils le devoient être, & les ayant vû très-secs, je n'en eus que trois à quatre poulets. J'attribuai ce mauvais succès à un reste d'humidité dans les plâtres du four, qui m'avoit échappé; j'espérai mieux des couvées suivantes, de jour en jour le four avoit dû se ressuyer; enfin l'humidité de l'air même du lieu où étoient les fours, que j'avois commencé à redouter, avoit diminué par le soin que j'avois eu de faire tenir la porte & la fenêtre ouvertes; aussi le produit en poulets

commença-t-il à se rapprocher davantage du nombre des œufs, tel jour il en fut le quart, un autre il en fut le tiers, & un autre il en fut la moitié.

Les couvées, après avoir paru aller de mieux en mieux pendant quatre jours, & lorsque j'avois lieu de me promettre de voir éclorre chaque jour un nombre de poulets plus proportionné à celui des œufs, cessèrent tout à coup de m'en donner; pendant douze jours consécutifs aucun poulet ne sortit de sa coquille. J'avois moi-même causé ce nouveau dérangement, & cela dans le temps où tout commençoit à se mettre en ordre; je m'avisai de faire faire une opération sans penser combien elle pourroit être dangereuse pour les fours: j'eus envie d'en établir un d'une capacité beaucoup plus considérable que ceux dont je m'étois servi jusqu'alors, un composé d'une tonne à sucre; le grand trou qu'il falloit faire dans la couche pour l'y enterrer, la quantité de nouveau fumier dont on crut nécessaire de l'entourer pour l'échauffer, remplirent le lieu où elle étoit d'une plus grande quantité de vapeurs qu'il n'y en avoit eu jusque-là: le plâtre des murs & celui qui étoit entre les chevrons du plancher devinrent si imbibés d'eau, que ce

qu'on en emportoit après l'avoir gratté, se laissoit pêtrir : les murs & le plancher après s'être chargés de tant d'eau, concouroient donc avec la couche faite d'un fumier trop mouillé, à remplir l'air d'humidité ; comment ne seroit-elle pas entrée dans les fours, l'air ne pouvant manquer de l'y porter ? aussi voyois-je quelquefois de grandes portions du dessous du couvercle auxquelles des gouttes d'eau étoient attachées, & quelquefois les œufs eux-mêmes étoient sensiblement humides. J'eus beau les faire passer du four où l'humidité étoit si sensible, dans un autre où elle ne se manifestoit pas, qui ordinairement étoit un des plus voisins de la porte ; dans ce four même où les œufs paroissoient être séchement, ils ne pouvoient manquer d'être attaqués par une vapeur si généralement répandue : aussi pendant plus d'un mois & demi, pendant les derniers jours de décembre, pendant tout le mois de janvier & une partie de février, deux ou trois jours de suite se passoient sans que je visse naître un poulet ; de cinq ou six, ou de huit ou dix œufs, quelquefois il en naissoit un. Une couvée de soixante-quinze œufs tous féconds, que j'avois eus d'autres poules que les miennes, ne me donna que dix poulets. Quand

je cassois les œufs couvés pendant plus de jours qu'il n'en faut pour faire éclorre les poulets, j'en trouvois un de mort dans chaque œuf; celui des uns avoit péri dès les premiers jours, celui des autres avoit cessé de vivre plus tard, enfin j'en trouvois en plus grand nombre qui n'étoient morts que lorsqu'ils avoient été tout près de naître.

J'eus donc à éprouver des événemens presqu'aussi désagréables que ceux de mes premiers essais, avec cette seule différence que la cause du mal m'étoit assez connue, & que les remèdes qu'il eût fallu y apporter ne me l'étoient pas moins; mais il ne m'étoit pas possible d'avoir recours à ces remèdes si nécessaires. Il s'agissoit de renouveller continuellement l'air du lieu de la couche, de ne pas permettre à celui qui y seroit entré d'y séjourner, même pendant quelques instans; la disposition du lieu ne me permettoit ni de percer des fenêtres, ni de ménager de très-grandes ouvertures à son plancher, je ne pûs que faire ouvrir dans un de ses murs quelques ventouses assez petites, qui pouvoient tirer l'air d'une allée par laquelle l'écurie des fours étoit séparée d'une autre; ces ouvertures qui étoient petites, n'augmentèrent pas assez considérablement la

circulation de l'air, aussi désespérai-je de faire couver des œufs avec assez de succès dans mes fours, & je jugeai que si je ne voulois pas attendre jusqu'à l'été à faire éclorre des poulets, il falloit transporter les fours dans un lieu plus aéré, & les y entourer d'un fumier moins imbibé d'eau.

Mais pourquoi, demandera-t-on, l'humidité qui n'a pas empêché le germe de se développer & de croître, qui n'a pas empêché le poulet de se former, le fait-elle périr tantôt plus tôt & tantôt plus tard ? & pourquoi lui est-elle plus ordinairement funeste lorsqu'il a pris presque tout son accroissement, qu'en tout autre temps ? une humidité purement aqueuse pourroit-elle seule être capable de produire de si fâcheux effets ? celle qui fait périr le poulet ne l'empoisonne-t-elle point par les soufres & par les sels volatils dont elle est chargée, qui se sont exhalés du fumier ? enfin, demandera-t-on encore, pourquoi y a-t-il des poulets qui échappent à cette vapeur, qui parviennent à éclorre, pendant qu'il y en a beaucoup plus qui périssent dans leurs coques, quoique les œufs des uns & des autres aient été couvés dans le même panier, & aussi semblablement qu'il est possible de l'être ?

Le principe que nous avons employé

pour rendre raiſon de ce que parmi les œufs couvés par le même degré de chaleur, il y en a dont le poulet éclôt plus tôt, & d'autres dont il éclôt plus tard, eſt auſſi celui qui doit nous donner les éclairciſſemens demandés ſur ces nouvelles queſtions: ce principe eſt que lorſque les pores d'un œuf ſont entièrement bouchés, il ne ſe fait aucune altération dans ſon intérieur; il a beau vieillir, il reſte frais, s'il a été enduit de vernis immédiatement après qu'il a été pondu; enfin pendant quelque temps qu'il ſoit couvé, ſon germe ne ſe développe point; c'eſt une expérience que j'ai faite il y a bien des années en tenant des œufs vernis ſous des poules, & que j'ai répétée récemment en mettant de ces œufs dans des fours. Dès que l'on ſait que le poulet ne peut ſe développer dans l'œuf lorſque la tranſpiration qui ſe doit faire au travers des pores de la coquille, eſt totalement arrêtée, on en conclut bientôt que tout ce qui ſe ſeroit paſſé dans l'intérieur de l'œuf ſi la tranſpiration eût été parfaitement libre, ne s'y paſſera pas ſi elle eſt diminuée; qu'elle peut l'être à un point que le germe ne ſe développe qu'à grande peine, & pour périr preſque ſur le champ; que la tranſpiration moins diminuée pourra permettre au poulet de

croître, mais, pour ainſi dire, avec une foibleſſe qui lui ſera terminer ſa vie au bout de peu de jours; qu'enfin ſi la tranſpiration eſt plus libre, quoique moins abondante qu'elle ne devroit l'être, le poulet pouſſera plus loin la durée de ſes jours, il pourra même prendre tout ſon accroiſſement, mais ſans cette vigueur qui lui eſt ſi néceſſaire pour parvenir à percer les murs de ſa priſon; après avoir fait des efforts impuiſſans il périra ſans parvenir à jouir de la lumière.

La diminution de la tranſpiration eſt ſans doute proportionnée à la difficulté que les particules que la chaleur fait tendre vers la coque de l'œuf, trouvent à s'échapper; l'eau qui s'eſt attachée à la coque, qui en remplit les pores, n'oppoſe pas des obſtacles invincibles à la ſortie de ces particules, mais elle la retarde; ſi elle n'arrête pas totalement la tranſpiration, elle la diminue. Il eſt connu des femmes qui vendent des œufs frais, & même plus connu qu'il ne ſeroit à ſouhaiter, que ceux qui ſont tenus dans l'eau s'y conſervent pendant quelques jours avec les apparences d'œufs frais, qu'il ne ſe fait point ſous leur coque le vuide qui s'y ſeroit fait s'ils euſſent été tenus à l'air, que cuits ils donnent du lait.

Pour m'assurer encore par une expérience plus décisive, que l'eau seule est capable d'empêcher les œufs d'être couvés avec succès, vers la mi-juillet j'en mis six dans un pôt plein d'eau que j'avois fait tiédir; le pôt fut posé dans un four qui ne tarda pas à faire prendre à l'eau, & conséquemment aux œufs, une chaleur de 32 degrés, dans laquelle ils furent entretenus. Plusieurs couvées de suite avoient très-bien réussi dans ce four, & si j'y eusse mis des œufs dans un panier, les poulets n'auroient pas manqué d'éclorre. Au bout de trois jours je cassai un des œufs que je venois de tirer de l'eau, je n'y pûs apercevoir aucune apparence d'un germe qui se fût développé. Je voulus attendre plus long-temps à examiner ce qui se seroit passé dans les autres; le neuvième jour je fus déterminé à en casser deux, ils étoient devenus plus légers que l'eau, ils nageoient à sa surface; un des deux répandit une odeur d'une puanteur insupportable, il étoit pourri; l'autre avoit encore son jaune en boule, & son blanc étoit devenu aussi liquide que de l'eau; je n'y trouvai aucun vestige de germe qui eût péri depuis son développement, ni même qui se fût développé. Le dixième jour je cassai un quatrième œuf, un des trois qui étoient

reſtés ſur le fond du pôt ; ſon jaune étoit en boule, & le blanc étoit devenu très-liquide, le germe n'y avoit pas plus pris d'accroiſſement que dans les autres. Enfin j'attendis juſqu'au dix-ſeptième jour à caſſer les deux autres œufs qui n'avoient pas quitté le fond du pôt ; l'un étoit encore un œuf pourri, qui caſſé répandit une odeur déteſtable ; l'autre avoit ſon jaune en boule & le blanc très-fondu, quoique ſon odeur ne fût pas auſſi infecte que celle de l'autre, elle étoit néanmoins déſagréable.

Ce ſeroit donc inutilement qu'on tenteroit de conduire des poulets près du terme où ils doivent éclorre, en tenant les œufs dans de l'eau très-pure qui auroit toûjours le degré le plus favorable au developpement & à l'accroiſſement du germe, ſi leur germe ſe développoit il ne tarderoit pas à périr : il y a toute apparence qu'il s'étoit développé dans les deux œufs de l'expérience précédente, qui s'étoient pourris, mais qu'il avoit péri de très-bonne heure. Beaucoup d'expériences dont nous parlerons dans la ſuite, ont prouvé que quand les œufs n'ont point de germe ils ne ſont point ſujets à ſe corrompre ; elles ſemblent montrer clairement que le principe de la grande

corruption eſt dans le germe qui périt après avoir pris de l'accroiſſement ; ſi les quatre œufs dont le jaune n'a pas été diſſous, avoient un germe, il avoit péri avant que de s'être développé ſenſiblement.

La tranſpiration rendue bien moins difficile qu'elle ne l'eſt dans un œuf que l'eau couvre de toutes parts, une tranſpiration qui ſuffiroit pour permettre au poulet de croître, lui peut être fatale par la nature de la cauſe qui l'occaſionne, je veux dire qu'un poulet pourroit parvenir à éclorre d'un œuf qui ne tranſpireroit un peu moins que parce que quelques-uns de ſes pores ſeroient bouchés par du vernis, pendant qu'un autre poulet ne naîtroit pas d'un autre œuf qui n'auroit précifément que la même quantité de pores bouchés, mais qui les auroit bouchés par de l'eau. Une remarque qui rendra la dernière propoſition plus claire, & qui achevera de donner la théorie de ce qui peut être fatal au poulet renfermé dans l'œuf, c'eſt que ſi l'œuf tranſpire, l'œuf inſpire. On a la meſure de la quantité de la matière qui a tranſpiré des différentes ſubſtances de l'œuf, dans le vuide qui ſe trouve à ſon gros bout, & qui augmente journellement : ce vuide dont nous avons déjà parlé ailleurs, qui eſt entre la membrane

qui tapiſſe la coque & celle qui a ſuivi les ſubſtances de l'œuf pour empêcher qu'il ne s'y fît quelque eſpace qui ne fût pas rempli par ces ſubſtances; ce vuide, dis-je, qui n'eſt pas aſſurément un pur vuide, eſt auſſi la meſure de la quantité de la matière inſpirée, elle le remplit; pendant que des matières extrêmement ſubtiles ſortent par les pores de toute la coquille, il rentre de l'air par ceux de ſon gros bout: on peut penſer que celui-ci fournit principalement à l'inſpiration; c'eſt de l'air que l'œuf doit inſpirer, c'eſt de l'air que la coque doit laiſſer paſſer, mais ce n'eſt pas à de l'air ſeul que ſes pores ſont capables de permettre l'entrée; les expériences de la machine pneumatique ont appris il y a long-temps, que les liqueurs même de l'œuf peuvent ſuinter au travers de ſa coque. Sans machine pneumatique le même fait nous a été montré par ces œufs de nos premiers eſſais, au travers de la coque deſquels tranſſudoit la plus puante liqueur. Des obſervations plus rares m'ont fait voir que des particules qui doivent être incomparablement plus groſſières que celles de l'air, peuvent pénétrer dans les œufs; j'ai trouvé des moiſiſſures dans des œufs que j'avois caſſés bien par-delà le terme où le poulet auroit dû naître;

je n'ai pû apercevoir aucune fêlure à ces œufs : les Physiciens ont ennobli les moisissures, ils les ont élevées au rang des plantes, ils ont fait voir, & Micheli surtout, qu'elles viennent de graines ; les graines de ces petites plantes avoient donc passé au travers de la coquille & de la membrane qui la tapisse.

Le concours de tant d'expériences n'étoit pas nécessaire pour prouver que l'air entre par le gros bout de l'œuf, & qu'il peut y entrer chargé de matières capables de causer dans ses substances des altérations dont le poulet peut souffrir. Des altérations sensibles au goût peuvent y être produites par de simples vapeurs aqueuses : les œufs dont nous avons parlé ci-dessus, qui sont tenus dans l'eau pour être conservés frais, & qui cuits ont par leur lait une apparence d'œufs frais, ne trompent point par cette apparence les palais délicats en œufs ; il m'est commun avec bien des gens de distinguer celui qui est véritablement frais, de celui qui a resté dans l'eau pendant vingt-quatre heures ; ce dernier a un goût qui déplaît aux connoisseurs. L'air chargé des vapeurs formées par une couche de fumier, peut être chargé de parties bien plus capables encore de causer de fâcheuses altérations

dans l'œuf, qu'un air qui n'y porte qu'une eau pure ; la membrane qui contient les ſubſtances de l'œuf n'eſt pas apparemment impénétrable à ces vapeurs du fumier.

C'eſt ſans doute pour ces raiſons que des odeurs infectes tuent les poulets dans leur coquille, & les y font pourrir ; auſſi lorſque dans une couvée il ſe trouve quelque œuf qui ſent mauvais, on ne ſauroit trop ſe preſſer de l'ôter, il devient contagieux pour les autres. Ayant laiſſé pendant vingt-quatre heures un œuf puant ſous une poule commune, & un autre ſous une poule d'Inde, j'ai vû tous les œufs de ces deux couvées ſe gâter ſucceſſivement ; chaque jour j'en trouvois un ou deux pourris : quoique la paille de chaque nid eût été renouvellée pour ne laiſſer aucun reſte de mauvaiſe odeur, tous les œufs juſqu'au dernier continuèrent de ſe corrompre, l'impreſſion mortelle avoit déjà été faite dans leur intérieur. Un des objets des viſites que les Berméens rendent à leurs fours, eſt auſſi d'en retirer les œufs gâtés.

Sous les poules comme dans nos fours mal placés, les poulets ne meurent quelquefois dans les œufs que lorſqu'ils ſont près d'éclorre, & alors l'œuf eſt ſans

mauvaiſe odeur. Les femmes de la campagne ne ſont point embarraſſées à aſſigner la cauſe de leur mort prématurée, quand il a fait du tonnerre; elles le redoutent pour les couvées d'œufs de leurs poules; celles du temps de Pline le redoutoient de même, & il leur a enſeigné un préſervatif contre les effets du tonnerre, duquel on a encore bonne opinion aujourd'hui dans nos villages, c'eſt un morceau de fer mis dans le nid. Si le tonnerre occaſionnoit dans les œufs la mort des poulets, je ne ſaurois croire que ce fût préciſément par la vapeur ſulfureuſe qu'il répand dans l'air. Les oiſeaux ſont capables de peur, la poule effrayée tranſpireroit-elle trop? la matière d'une tranſpiration trop abondante, jointe à un air chaud déjà chargé de vapeurs humides, ſeroit-elle mortelle aux poulets dans la coque deſquels elle pénétreroit? Mais avant que de chercher à expliquer ce fait, quoique donné pour vrai depuis long-temps, il faudroit commencer par le conſtater: mes fours au moins m'ont appris que le fer n'eſt nullement un préſervatif contre les vapeurs, ſoit ſimplement humides, ſoit chargées des différentes autres matières qui s'exhalent du fumier; j'en ai fait l'expérience ſans chercher à la faire, ayant revêtu de fer la

furface intérieure de la plûpart des couvercles. Pline ne s'eft pas contenté de donner une feule recette pour défendre les œufs contre le tonnerre, il en a indiqué deux tout de fuite, dont la feconde n'a pas autant fait fortune que la première, elle eft abfolument inconnue à nos payfannes ; c'eft un morceau de terre détaché d'une charrue. *Si incubatu tonuerit*, dit-il, liv. 10, chap. 54, *ova pereunt, &c. remedium contra tonitrum clavus ferreus fub ftramine ovorum pofitus, aut terra ex aratro.*

Nous ne l'avons dit qu'en paffant, & il eft très à remarquer, qu'entre les œufs dans lefquels le poulet a péri, les uns répandent l'odeur la plus infupportable, fouvent avant que d'avoir été caffés, ou au moins après l'avoir été, & les autres après avoir été caffés ne fentent point mauvais. Dans mes premiers effais, dans ceux des fours uniquement de fumier, les œufs fe pourriffoient tous & devenoient d'une infection horrible : des fix œufs couvés au milieu de l'eau, dont nous avons parlé ci-deffus, il n'y en a eu que deux qui foient devenus puans, ce qui prouve qu'une humidité fimplement aqueufe ne fait pas pourrir les fubftances de l'œuf, à moins qu'elle ne foit exceffive, & que même ces fubftances fe confervent fouvent contre

la plus grande humidité. Mais une humidité bien moins considérable, chargée de ces parties du fumier capables d'affecter fortement notre odorat, produit dans les œufs une corruption qui occasionne la dissolution du poulet, & le réduit en pourriture. On en doit conclurre que lorsque l'air qui entre dans nos fours faits d'un tonneau enduit de plâtre, y porte avec lui trop d'humidité, il n'y porte point ou peu de ces parties volatiles du fumier si capables de faire pourrir les œufs; car parmi un très-grand nombre d'œufs dans lesquels le poulet a perdu la vie dans ces fours, il m'est très-rarement arrivé d'en trouver quelques-uns dont l'odeur fût puante.

Il y a même quelque chose de plus singulier, c'est qu'un poulet, sur-tout lorsqu'il est mort dans son œuf peu de jours avant celui où il auroit dû éclorre, s'y conserve sans se corrompre. D'abord par négligence, & ensuite à dessein, j'ai laissé dans le four de ces œufs qui contenoient un poulet mort, sept à huit, & quelquefois plus de quinze jours par-delà le terme où ils auroient dû y rester; le poulet retiré alors de sa coquille, n'avoit aucune mauvaise odeur, aucun signe de corruption : un grand poulet, soit plumé, soit bien fourni

de plumes, qui auroit passé dans le même four les premières vingt-quatre heures après qu'il auroit été tué, en seroit fort puant. Pourquoi malgré un degré de chaleur si propre à occasionner la corruption de toute chair, le poulet mort se conserve-t-il dans l'œuf sans se pourrir? On peut bien concevoir que lorsque le poulet a perdu la vie, il ne se fait plus dans l'œuf une aussi grande circulation d'air que celle qui s'y faisoit auparavant; mais il faut concevoir quelque chose de plus: ce ne seroit pas même assez d'imaginer, comme je l'ai fait d'abord, que des obstructions multipliées dans les pores de la coquille ôtent presque toute communication de l'air extérieur avec l'air intérieur, & que ce dernier est dans un degré de compression capable d'empêcher la fermentation. On est forcé d'abandonner cette idée lorsqu'on observe que plus on est de jours à tirer le poulet hors de sa coquille, & moins il y occupe de place; quoique mort il a donc transpiré une matière à laquelle les pores de la coquille ont permis de s'échapper. Peu satisfait aussi de cette première explication, j'ai soupçonné une autre cause de la conservation du poulet à laquelle elle est véritablement dûe. Le poulet mort dans l'œuf s'y trouve

embaumé d'une manière bien ſupérieure à celles qui ont été employées juſques ici, ſans en excepter celles des Egyptiens, pour empêcher les corps des animaux & ceux des hommes d'être détruits par la pourriture: au moment où le poulet perd la vie il ſe trouve enduit de toutes parts d'un baume ſans odeur aromatique, mais plus propre à le défendre contre la corruption que les baumes les plus odorans, & que tous les aromates; ce baume eſt le blanc de l'œuf dont tout l'extérieur du poulet eſt mouillé: ce blanc de l'œuf qui étoit devenu fluide, eſt revenu à s'épaiſſir, & s'épaiſſit de jour en jour ſur le corps du poulet mort; il ſe laiſſe pénétrer pendant quelque temps par les parties aqueuſes & par les parties volatiles qui tendent à s'échapper des chairs, mais il ferme tout paſſage à cet air extérieur qui ſeroit néceſſaire pour opérer la fermentation; ainſi peu à peu les chairs & le vernis dont elles ſont enduites ſe deſſèchent, le poulet perd de ſon volume ſans ſe corrompre, & parvient à un état où il eſt ſenſiblement inaltérable pour toûjours.

L'explication que je viens de donner, a ceſſé d'être pour moi ſimplement vraiſemblable après que j'ai eu fait les expériences qui m'ont paru les plus propres

à en démontrer la vérité. J'ai emporté la moitié ou environ de la coquille dans laquelle des poulets presque à terme venoient de périr; s'ils n'eussent dû être préservés de la corruption que parce que la coquille n'eût pas permis une assez libre entrée à l'air extérieur, étant remis à moitié nuds dans le four, comme je les y remettois sur le champ, ils s'y seroient corrompus très-vîte, au lieu qu'ils s'y sont conservés bien entiers & bien sains, sans prendre aucune odeur; la liqueur dont ils étoient mouillés, & qui quelquefois étoit assez liquide, s'est épaissie, & ensuite s'est parfaitement desséchée; le poulet a été enduit de vernis, & d'un vernis qui a mis toutes ses parties hors de risque d'être exposées à des altérations sensibles produites par la fermentation. La chaleur du four au reste n'est nullement nécessaire pour mettre le blanc d'œuf en état de les empêcher de se corrompre; j'ai simplement gardé dans mon cabinet plusieurs poulets après avoir enlevé une partie considérable de leur coquille, ils s'y sont desséchés sans prendre aucune mauvaise odeur, & ils sont propres à être montrés à ceux qui aiment à voir quelle est la disposition des parties extérieures du poulet pendant qu'il est logé dans l'œuf.

Je ne chercherai point à excuser la digression dans laquelle ce fait & la recherche de sa cause m'ont engagé; la connoissance de cette cause peut nous valoir des utilités, elle nous apprend que nous pouvons employer le blanc d'œuf avec plus de succès pour conserver les chairs les plus tendres, & d'autres corps qui ont une grande disposition à se corrompre, que les baumes & les vernis les plus estimés par leur dureté; les uns & les autres ne s'attachent point du tout ou difficilement aux corps imbibés d'eau, & ont quelque chose de corrosif avant que d'être desséchés que n'a pas le blanc d'œuf. Je remets à un autre temps à parler plus au long des usages que j'en ai faits, mais je suis bien-aise de ne pas laisser ignorer à ceux qui aiment sur-tout à faire des expériences dont les objets sont utiles, qu'ils peuvent s'en servir pour assurer la durée de divers corps organisés dont il nous importe de retarder la corruption à laquelle ils tendent & arrivent trop vîte.

Au reste l'odeur du fumier qui ne manque jamais de se faire sentir dans le lieu où il y en a une couche, n'est redoutable aux œufs que quand l'air qui la porte est chargé d'une certaine dose d'humidité; une poule se plaça comme si elle eût

voulu me l'apprendre ; elle pondit ſur de la paille qui étoit dans le bout de l'auge le plus proche de la fenêtre de l'écurie où étoient mes premiers fours, & cela dans un temps où j'avois lieu d'être content du ſuccès des couvées : elle me montra une volonté de couver à laquelle je n'eus garde de m'oppoſer ; loin de lui ôter ſes œufs, j'y en ajoûtai quelques-uns : il vint autant de poulets de ſa couvée qu'il en vient de celles dont on a lieu d'être ſatisfait.

Je voulus avoir encore une expérience qui m'apprît ſi des œufs expoſés à une plus forte odeur de fumier, que celle qui avoit agi ſur les œufs de la couvée précédente, n'en ſouffriroient pas : j'eſpérai bien de la bonne volonté de la poule dont je viens de parler, je lui ôtai ſes poulets à meſure qu'ils naiſſoient ou qu'ils étoient prêts à naître, avant qu'elle eût eu le temps de les connoître & de s'y attacher ; à leur place je lui donnai ſix nouveaux œufs à couver ; mais avant que de les lui donner, je préparai tout de manière qu'ils ſe trouveroient environnés d'une vapeur ou odeur de fumier bien plus forte que celle qui avoit agi ſur les autres. Je fis poſer dans l'auge un de ces paniers en cône tronqué, dans leſquels les jardiniers cueillent leurs herbes ; il avoit quinze à ſeize

pouces de hauteur, dix à onze de diamètre à ſon ouverture, & entre ſix à ſept à ſon fond : il fut rempli juſque par-delà la moitié de ſa hauteur, de fumier médiocrement humide dans lequel il y avoit beaucoup de crottin ; ſur ce fumier fut miſe la couche de paille qui forma le nid des œufs ; je fis enſuite entourer l'extérieur du panier de toutes parts & juſqu'aux bords de ſon ouverture, d'un fumier qui n'étoit pas bien ſec ; dans deux endroits diamétralement oppoſés, il ne reſtoit à remplir que l'eſpace qui ſe trouvoit entre les faces oppoſées de l'auge & le panier, la couche n'avoit là que quelques pouces d'épaiſſeur ; mais dans le ſens de la longueur de l'auge, je lui en avois fait donner un pied & demi & plus. La poule fut poſée dans ce nid entouré de fumier de toutes parts, elle s'y trouva bien, elle y couva avec affection les ſix œufs qui lui avoient été donnés ; le germe de chacun ſe trouva mieux de ce nid que d'un nid ordinaire, le fumier aidoit la poule à les tenir plus chaudement qu'ils ne l'euſſent été dans tout autre ; deux poulets éclorrent deux jours avant le terme commun, le matin du dix-neuvième jour ; deux autres ne ſe tirèrent de leur coquille que le vingtième ; le cinquième ne ſortit de la ſienne que le

vingt-unième,

vingt-unième, le sixième œuf n'avoit pas été fécondé. Cette expérience qui fait voir que la vapeur du fumier n'est pas dangereuse pour les germes, lorsqu'elle n'est pas trop humide, nous donne un exemple des différences qui se trouvent entre les temps de la naissance des poulets d'une même couvée, & confirme qu'elle est avancée par un degré de chaleur plus fort, ou au moins plus continu ; les œufs dont il s'agit se refroidissoient peu quand la poule alloit prendre son repas.

La plus grande partie de l'humidité du fumier qui entouroit le nid dont nous venons de parler, lui fut enlevée en peu de jours ; un tas si petit en comparaison d'une couche, & entouré presque de toutes parts par l'air libre, ne pouvoit pas en fournir long-temps une capable de nuire aux embryons des œufs. J'ai vû au contraire les embryons périr tous ou presque tous, dans les œufs de nids minces & mal-habilement posés par les poules immédiatement sur une terre trop humide, & dont l'humidité avoit toûjours été à peu près la même pendant toute la durée de la couvée.

Mais pourquoi, comme nous l'avons déjà demandé, quand la vapeur est funeste à la plûpart des poulets d'une couvée,

y en a-t-il dans cette couvée qui sont épargnés, qui parviennent à éclorre! Ce que nous avons dit de la différence de la tissure des coques de différens œufs, nous en donne une raison satisfaisante : les coquilles dont la tissure sera plus poreuse, qui seront criblées par un plus grand nombre de trous, ou plûtôt par de plus grands trous, ne seront pas aussi aisément obstruées par les vapeurs, que celles dont la tissure est plus compacte ; l'intensité des vapeurs humides qui rend la transpiration trop difficile dans ces dernières, la laissera assez libre dans les premières. Peut-être même que c'est à l'aide de la vapeur qui a causé la mort des autres poulets, qu'il y en a qui parviennent à éclorre : si une transpiration qui eût été trop abondante, n'eût pas été diminuée considérablement, le degré de fluidité qui est nécessaire aux liqueurs de l'œuf ne leur fût pas resté, elles se fussent trop épaissies avant que le poulet eût pris son parfait accroissement, elles n'eussent plus contribué à le faire croître, ni même à le faire vivre; ces poulets privilégiés sont au moins ceux qui dans un four où il n'y eût pas eu trop d'humidité, seroient nés un jour ou deux avant les autres.

Puisqu'il y a de la différence dans la

tissure des coquilles d'œufs d'oiseaux de même espèce, & dans celle d'œufs pondus par le même, il est à présumer que cette différence est encore plus grande entre des œufs d'oiseaux de différentes espèces; que les œufs de certaines espèces sont plus sensibles à l'humidité que ceux des poules, & que les œufs d'autres espèces d'oiseaux le sont moins: c'est de quoi j'ai été convaincu par des expériences réitérées un grand nombre de fois. Dans beaucoup de couvées où l'intensité des vapeurs n'avoit pas été assez forte pour faire souffrir les poulets, elle a fait périr les cannetons dans leur coquille, les uns plus éloignés & les autres plus proches du terme où ils devoient naître. Les yeux seuls nous porteroient aussi à juger que les coques des œufs des cannes domestiques, sont moins spongieuses que celles des œufs des poules; elles sont visiblement plus lisses, elles se rapprochent, ce semble, de la corne, elles ont quelque chose de gras & d'onctueux, l'encre a de la peine à s'y attacher, en un mot, elles semblent plus compactes. Les yeux ne nous feroient pas juger de même les coques des œufs des dindes d'une tissure plus serrée que celle des œufs des poules, mais les expériences m'ont encore appris qu'ils sont plus sensibles que ceux-là

à l'action de la vapeur, beaucoup moins cependant que ceux des cannes : je suis néanmoins parvenu à faire éclorre des cannetons, mais ç'a été dans des fours où il n'y avoit que très-peu ou point du tout de vapeur. Il y a grande apparence que les œufs qui sont couvés au milieu de l'eau par les mères qui les ont pondus, comme les œufs de plongeons, d'hirondelles de mer, de poules d'eau, &c. sont faits de manière à ne pas craindre l'humidité : l'occasion m'a manqué d'éprouver si lorsqu'elle est le plus considérable dans nos fours, ces œufs y pourroient être couvés avec succès.

Dès que la transpiration d'un œuf est trop diminuée, l'accroissement du poulet qu'il renferme, est retardé ; c'est ce qui m'a été prouvé par différentes observations. J'ai différé à casser certains œufs qui avoient été dans un four où il y avoit toûjours eu un air trop humide, huit à neuf jours après le terme où les poulets en auroient dû être éclos ; je les trouvois presque tous morts, mais il m'est arrivé d'en trouver quelques-uns de vivans, & dans l'état de ceux qui ne doivent éclorre qu'au bout de trois ou quatre jours.

Les temps apparemment où une libre transpiration est le plus nécessaire au poulet, sont ceux où il est le plus proche de

celui où il respirera; car c'est alors que périssent plus des trois quarts des poulets qui meurent dans les œufs : le regret qu'on a d'en tirer de morts de leur coquille, est augmenté lorsqu'on voit que la plûpart sont gros, bien conditionnés, forts, & que rien ne semble leur manquer que la vie. Le poulet a plus besoin dans les derniers temps que l'air se renouvelle dans sa coquille; il y a grande apparence que cet air parvient jusqu'à lui, car il paroît prouvé qu'il commence à respirer avant qu'il ait fait sortir aucune portion de son bec hors de sa coquille; avant qu'il y eût fait aucune ouverture, avant que la coquille fût bêchée, avant qu'elle eût la plus légère fêlure, même aucune de celles qui ne pourroient être aperçûes qu'avec le secours d'une forte loupe, la coque, en un mot, étant parfaitement saine & entière, j'ai cent fois entendu crier le poulet qui étoit dedans. Ce que nous savons du temps où le fœtus humain commence à respirer, a été cause que plusieurs Anatomistes ont nié que le poulet encore renfermé dans sa coque & sous ses enveloppes, pût former des cris qui se fissent entendre; ce fait qu'ils n'ont pas été à portée de vérifier, est néanmoins très-certain.

Les pores des coques des œufs qui se

trouvent environnés de vapeurs, doivent s'obſtruer journellement de plus en plus; entre les corpuſcules qui s'introduiſent dans les pores, il y en a toûjours quelques-uns qui s'attachent à leurs bords, qui s'y fixent; la tranſpiration eſt donc d'autant moins libre que le poulet eſt plus près de naître : c'eſt la durée de l'action de l'air chargé de vapeur qui fait le mal; ce que cette vapeur n'eût pas opéré dans huit à dix jours, elle l'opère en vingt; une expérience que j'ai répétée bien des fois en donnera la preuve. Après avoir retiré de deſſous une poule des œufs qui y avoient été couvés pendant dix, douze ou quinze jours, je les faiſois entrer ſur le champ dans un de mes fours; quand le nombre des jours qui leur manquoit pour avoir été couvés aſſez long-temps, étoit écoulé, les poulets en naiſſoient comme ils ſeroient nés ſous la poule; mais ceux qui devoient naître en même temps d'œufs qui étoient reſtés dans le four vingt jours complets & plus, ne perçoient point leur coquille, on les trouvoit morts dedans; quoiqu'auſſi gros & auſſi-bien conditionnés en apparence qu'ils le devoient être : ce que la vapeur n'avoit pû faire dans les œufs ſur leſquels elle n'avoit agi que pendant cinq, huit ou dix jours, elle l'avoit

donc fait dans ceux sur lesquels elle avoit agi pendant vingt jours.

Des réflexions sur la manière dont agit cette vapeur, & sur le temps où son action devient funeste, me firent naître l'idée d'un moyen d'en arrêter l'effet, qui m'a d'abord assez bien réussi, & auquel on pourroit avoir recours, s'il ne valoit pas mieux songer à empêcher cette vapeur de s'introduire dans les fours en assez grande quantité pour nuire aux œufs : il me parut que je devois essayer si une grande ouverture faite à la coquille de l'œuf, ne suppléroit point aux petites qui lui manquoient : on peut la faire au gros bout sans risque d'entamer les substances de l'œuf, qui s'en sont éloignées considérablement dans un œuf couvé pendant dix-sept à dix-huit jours ; il semble même que c'est au gros bout qu'il est plus important que la circulation de l'air soit libre. C'est donc là que je crus devoir faire une ouverture qui, quoique petite, mérite le nom de grande que je lui ai donné ci-dessus, si on la compare à celles qui sont imperceptibles : c'est une ouverture telle qu'elle peut être faite par la pointe d'un canif, ou celle d'une des branches de ciseaux ordinaires, enfoncée d'environ une ligne. En tenant l'un ou l'autre instrument entre

le pouce & l'index de la main droite, je ne laiſſois excéder de ſa pointe que la longueur que j'en voulois faire entrer dans l'œuf; le coup donné hardiment & preſtement perce la coque ſans la fractu-rer. Comme la plûpart des poulets ne mouroient que deux ou trois jours avant celui où ils auroient dû naître, je commençai par percer ou piquer des coquilles d'œufs couvés depuis dix-ſept à dix-huit jours. Les deux premiers ſur leſquels cet eſſai fut fait, me donnèrent chacun un poulet à terme : je piquai enſuite trois autres œufs, ils furent pris dans une couvée de ſoixante-dix œufs, dont j'ai parlé, de laquelle je n'eus que dix poulets ; deux de ces dix poulets éclorrent de deux des œufs piqués, celui du troiſième œuf ne fut pas ſauvé par l'opération : dans une autre couvée compoſée ſeulement de huit œufs, il n'y eut qu'un œuf piqué, & le poulet de cet œuf fut le ſeul qui parvint à éclorre.

Cette petite opération ayant été répétée, & les ſuites en ayant été à peu près les mêmes, je fus invité à éprouver ſi elle ne ſauveroit point les poulets des œufs auxquels elle ſeroit faite de meilleure heure ; mais les expériences m'apprirent que loin de leur être avantageuſe, elle leur étoit nuiſible lorſque les œufs avoient été

couvés pendant moins de quinze à seize jours ; la membrane qui se présente dans l'intérieur d'un œuf couvé après que le gros bout a été ouvert, étoit entièrement couverte dans ceux qui avoient été piqués de bonne heure, de très-jolies moisissures, ordinairement d'un bleu verdâtre ; les graines de très-petites plantes de ce genre qui avoient été portées par l'air sur cette membrane, avoient eu le temps d'y végéter ; or des moisissures placées si près du poulet, ne sauroient que lui être très-mal-saines. J'ai eu même des œufs auxquels la piqûre n'a été faite que deux ou trois jours avant celui où le poulet devoit naître, dont il n'est pas éclos ; peut-être étoit-il déjà mort ou prêt à mourir lorsque le remède a été apporté. Mais ce remède fût-il plus sûr qu'il ne l'est, connût-on mieux le temps où l'on doit s'en servir pour chaque œuf, il vaudroit encore mieux employer les moyens par lesquels on parvient à tenir les œufs dans un air qui étant sec dispense d'avoir recours à la piqûre.

Les femmes de la campagne ont en bien des endroits une pratique qu'elles croient très-importante pour donner aux poulets plus de facilité à éclorre des œufs qu'elles ont fait couver, pour en empêcher

plusieurs de périr dans leur coquille : elles pensent que sa dureté est souvent pour eux un obstacle supérieur à leurs forces, que plusieurs ne sauroient parvenir à la briser ; elles comptent donc leur rendre un grand service en plongeant les œufs & les tenant plongés dans l'eau chaude pendant quelques minutes, la veille du jour où les poulets doivent naître, parce qu'elles croient que c'est un moyen d'attendrir la coquille. Quand la coquille seroit rendue un peu moins dure pendant qu'elle est dans l'eau, ce qui n'est nullement prouvé, après en avoir été tirée elle reprendroit bien-tôt sa première dureté ; les œufs qu'on mange à la coque devroient l'avoir appris. Si cette opération étoit utile, ce ne seroit, ce me semble, qu'en désobstruant des pores dans lesquels une matière solide & dissoluble à l'eau se seroit engagée pendant la durée de la couvée ; l'eau dans ce cas feroit un bien réel au poulet, & n'auroit pas le temps de lui nuire, parce que celle qui seroit restée sur la coquille seroit enlevée avant que d'avoir pénétré en assez grande quantité dans l'intérieur de l'œuf pour y occasionner quelque altération fâcheuse. Quelque peu que j'espérasse de cette petite pratique, j'ai pourtant cru devoir

essayer si elle produiroit quelque heureux effet ; j'ai tenu & même lavé dans l'eau chaude des œufs, les uns un jour, les autres deux, les autres trois, quatre, & même cinq à six jours avant celui où les poulets en devoient naître : le poulet de l'œuf tenu dans l'eau chaude a péri dans sa coquille un jour ou deux avant celui où il devoit éclorre, & souvent dans ce jour même, comme il a péri dans ceux qui n'y avoient pas été baignés.

Un autre genre d'épreuves que j'ai tenté pour défendre les poulets contre ces vapeurs qui leur ôtent la vie, avoit pour objet de rendre les œufs moins accessibles à ces vapeurs : j'en ai tenus d'enfoncés les uns dans le sable, les autres dans le son dont une boîte étoit remplie. Les poulets des œufs entourés de toutes parts de son ou de sable, n'ont pas eu un meilleur sort que ceux des œufs qui étoient à découvert dans un panier. J'en ai mis d'autres chacun dans un sachet de flanelle, pour voir si les vapeurs humides ne seroient point arrêtées par ce qui reste de gras à ces sortes de tissus ; il en est arrivé tout le contraire de ce que je voulois : deux œufs furent mis dans un panier tout simplement, & deux autres à côté de ceux-là dans un sachet de flanelle ; lorsque trois

heures après j'allai visiter les quatre œufs, les deux mis à nud dans le panier étoient très-secs, & la coque des deux qui furent tirés du sachet de flanelle, étoit couverte de gouttes d'eau.

Le vrai moyen de conserver la vie aux poulets dans les œufs, étant d'empêcher l'air qui remplit la cavité des fours d'être trop chargé de vapeurs, & ayant désespéré de parvenir de long-temps à faire dissiper l'humidité excessive du lieu où étoient les miens, & par conséquent celle qui leur étoit communiquée, je me déterminai à les déloger : le seul endroit dont je pûs disposer pour les placer, fut une remise ouverte par le devant, fermée par le fond & d'un côté par un mur, & de l'autre par une cloison de planches ; c'est-là que la couche fut établie & que les fours furent transportés.

Quoiqu'un des bouts fût tout ouvert comme il l'est dans les remises ordinaires, il manquoit encore à celle-ci deux conditions que je lui eusse voulu, pour mettre les fours entièrement hors de l'atteinte des vapeurs, plus d'élévation, & au moins une fenêtre opposée au côté ouvert, pour entretenir un courant d'air ; car je ne pouvois espérer de voir l'air s'y renouveler à mon gré dans les jours où il feroit peu

de vent, & dans ceux où sa direction le porteroit, soit sur le bout fermé par un mur, soit sur les côtés dont l'un l'étoit par un second mur, & l'autre par une cloison. Je me trouvai bien néanmoins du parti que j'avois pris de déplacer mes fours, mais je ne m'en trouvai pas bien aussi constamment que je m'en fusse trouvé, si leur nouveau logement eût eu tous les avantages que j'eusse souhaité lui procurer.

Les premières couvées y furent faites avant que l'air y fût, pour ainsi dire, ressuyé, elles ne me donnèrent guère plus de la moitié des poulets que j'en devois attendre; le nombre de ceux que je trouvois morts dans la coquille lorsqu'ils étoient prêts à naître, égaloit presque le nombre de ceux qui étoient éclos : l'air devint de jour en jour moins chargé de vapeurs, le fumier en fournissant moins; le nombre de ceux qui mouroient dans leur coquille alla toûjours en diminuant, & il en éclosoit autant des œufs de quelques fours que j'avois dû espérer d'en voir éclorre.

Tous les jours ne me donnèrent pourtant pas constamment le plus grand produit, il se passa encore dans plusieurs, de ces événemens que nous nommons bizarres, parce que nous ne savons pas

découvrir les causes qui les ont produits. Apres avoir vû naître des poulets de plus des trois quarts des œufs d'une couvée, dans le même four, il ne naissoit pas le quart de ceux qui auroient dû éclorre des œufs d'une autre couvée ; il est même arrivé quelquefois que pendant deux ou trois jours consécutifs il n'en éclosoit plus aucun, tous étoient morts dans leur coquille ; une augmentation de vapeurs qui n'avoit pas été remarquée, s'étoit trop fait sentir aux poulets prêts à naître : cette augmentation avoit pû être produite, soit par la circulation d'air diminuée, soit quelquefois par ce qui en avoit été fourni de plus qu'à l'ordinaire par le fumier employé pour donner un réchaud nécessaire à quelqu'un des fours. Quand l'air du lieu où sont les fours reçoit une augmentation de vapeurs, il la partage bien-tôt avec celui qui remplit leur cavité ; ce dernier air devient plus humide, &, ce qu'il y a de plus fâcheux, c'est qu'il le devient sans qu'on s'en aperçoive ; son humidité peut s'accroître assez pour être capable de faire de mortelles impressions dans l'intérieur des œufs, sans qu'on en soit averti par aucun signe extérieur ; tout paroît très-sec dans l'intérieur du four ; ses parois, le dessous de son couvercle, les coques des

œufs ne donnent aucune marque d'humidité, quoique l'air qui les touche continuellement en ſoit très-abreuvé. On ne cherche point, ou l'on cherche trop tard à apporter remède à un mal qu'on ne connoît point; pour bien conduire un four, il paroît donc qu'outre l'inſtrument qui nous apprend continuellement le degré de chaleur de ſon air, il nous en faudroit un qui nous inſtruisît de ſon degré d'humidité; qu'outre le thermomètre, il ſeroit néceſſaire d'avoir dans chaque four un hygromètre.

Les Phyſiciens ne connoiſſent encore aucun inſtrument de ce dernier genre, dont ils ſoient ſatisfaits; quoiqu'on en ait imaginé & conſtruit de bien des ſortes, on n'eſt point parvenu à nous en procurer dont les degrés ſoient comparables, comme le ſont ceux des thermomètres conſtruits ſur les principes que nous avons donnés; on ne ſait point faire des hygromètres au moyen deſquels des obſervateurs placés en différens endroits puiſſent ſe rendre compte mutuellement des variations journalières en humidité, de l'air dans lequel ils vivent. Quoi qu'il en ſoit des imperfections des hygromètres connus, après avoir déſeſpéré de m'en pouvoir ſervir utilement pour nos fours, mes

observations m'ont fait penser à un moyen de s'assurer de l'état actuel de l'air des fours par rapport à l'humidité, très-assorti à ceux qui doivent y avoir recours, parce qu'il est extrêmement simple, & si simple que je n'oserois lui donner le nom d'hygromètre, car puis-je oser donner ce nom à un œuf!

Avec un œuf on peut à chaque heure du jour reconnoître si l'on a lieu d'être tranquille sur l'état de l'air du four par rapport à son degré d'humidité, ou si l'on a quelque chose à craindre de celle dont il est chargé, si l'on doit y apporter remède; on n'a qu'à mettre dans le four un œuf dessus les autres ou à côté d'eux, qui n'ait pas leur degré de chaleur à beaucoup près; plus il est froid, & mieux il remplit la fonction d'un hygromètre très-sensible. Au bout de quelques minutes ou d'un demi-quart d'heure au plus, on ira examiner si la coquille est devenue humide, si non seulement elle est humide, si elle est même couverte d'une couche de gouttes d'eau; enfin de quart d'heure en quart d'heure, ou de demi-heure en demi-heure, on reviendra voir si la coquille est restée mouillée, ou si elle est devenue sèche. Lorsque la coquille de l'œuf n'est point devenue sensiblement

humide dans le four, on peut regarder l'air dont il eſt rempli comme auſſi peu chargé de vapeurs qu'on doit le deſirer, & on peut être ſûr que s'il ſe conſerve auſſi pur pendant toute la durée de la couvée, elle ſera très-heureuſe; mais l'air eſt chargé d'une quantité de vapeurs beaucoup trop grande, ſi l'œuf ne devient ſec qu'au bout de pluſieurs heures. Il y a eu des temps où j'étois trop aiſé à contenter, où je ne me défiois pas de l'état de l'air, lorſque je voyois les œufs ceſſer d'être humides après une heure; je ſuis devenu de plus en plus difficile à ſatisfaire ſur cet article, à meſure que mes expériences ſe ſont multipliées. Il eſt vrai que j'ai eu des couvées qui m'ont donné une quantité honnête de poulets, quoique l'œuf mis froid dans le four y fût ſouvent reſté humide pendant une demi-heure; mais pour avoir un ſuccès complet, il faut que l'œuf mis dans le four n'y contracte aucune humidité ſenſible.

Au reſte cet examen de l'état de l'air du four par rapport à l'humidité, n'eſt pas d'une auſſi grande ſujétion que ce que je viens de dire ci-deſſus le pourroit faire penſer; une fois fait, il ne demande à être réitéré que quand on a quelque lieu de ſoupçonner que l'air du lieu des fours a

été rendu plus humide, ſoit par de nouveau fumier qui y a été apporté, ſoit par quelqu'autre cauſe; c'en eſt aſſez de le faire une fois par jour; il n'eſt pas néceſſaire même de le faire tous les jours; au moins cet examen ne ſauroit-il prendre beaucoup de temps, celui qu'il demande ſe réduiſant au temps néceſſaire pour mettre un œuf dans le four, & à venir voir un demi-quart d'heure après s'il y a pris de l'humidité; s'il n'en donne aucune marque, tout eſt fait.

L'eau qui couvre bien-tôt de toutes parts la coquille de l'œuf qui eſt entré froid dans le four, ſe trouvoit dans l'air dont cette coquille a été environnée: je ne m'arrêterois pas à le faire remarquer, ſi je ne craignois qu'il ne vînt à d'autres une idée de ſon origine toute différente, la première qui ſe préſenta à moi, & dans laquelle je ſuis reſté juſqu'à ce que j'aie eu beſoin de l'examiner. La première fois que je vis des œufs tenus dans le four depuis un temps aſſez court, tout mouillés, je penſai qu'ils l'étoient par la liqueur qui en avoit tranſpiré; j'admirai l'abondance de la tranſpiration qui ſe faiſoit dans les premières heures où un œuf étoit couvé. Un œuf que j'euſſe rendu auſſi chaud que ceux du four avant que de le placer auprès

d'eux, m'eût défabufé de cette prétendue merveille plûtôt que je ne l'ai été; j'aurois vû cet œuf fe conferver fec entre mes mains, quoique le degré de chaleur que je lui avois fait prendre eût dû occafionner dans fon intérieur une tranfpiration plus confidérable que celle qui s'y feroit faite s'il étoit entré tout froid dans le four. Si dès qu'un œuf paroît couvert de gouttes d'eau on le retiroit du four pour l'effuyer & le laiffer un peu refroidir, & qu'enfuite on le fît rentrer dans le four, il s'y mouilleroit encore, & fourniroit une nouvelle couche d'eau au bout d'un quart d'heure: quelqu'un qui voudroit répéter pendant plufieurs heures de fuite la même manœuvre, fe convaincroit bien-tôt que les couches d'eau qu'il auroit ôtées à l'œuf n'auroient pû venir de fon intérieur, que la quantité d'eau qui en pourroit être tirée ainfi en vingt-quatre heures, ne fauroit être fournie par fes liqueurs, quand elles pafferoient prefque toutes au travers de la coquille.

Ce n'eft donc point du dedans, c'eft du dehors de l'œuf mis froid dans le four que lui vient toute l'eau qui paroît fur fa coquille; l'explication même du fait fert à le prouver, parce qu'elle nous apprend qu'il fe paffe ici ce qui fe paffe dans des

ças analogues. Lorſqu'on remplit un verre d'eau, de vin ou de quelqu'autre liqueur que la glace a rendu extrêmement froide, la ſurface extérieure du verre ne tarde pas à ſe ternir, bien-tôt une vapeur humide ſe dépoſe deſſus; la couche des particules aqueuſes miſes les unes ſur les autres & les unes auprès des autres, devient ſenſible, elle mouille le doigt qui frotte le verre, & qui par ſon frottement lui rend la tranſparence. Pour peu qu'on ait de teinture de phyſique, on ſait que la vapeur qui mouille le verre n'a pas paſſé par ſes pores, qu'elle étoit dans l'air, que c'eſt à l'air que le verre l'a ôtée: le verre en refroidiſſant l'air & les vapeurs dont il étoit chargé, les a condenſées, il a fait perdre à celles-ci & le volume & le mouvement auxquels elles devoient leur état; les particules condenſées ſont venues à ſe toucher, ſe ſont jointes enſemble & ſont retournées à l'état d'eau; les petites gouttelettes qui ont rencontré le verre, s'y ſont attachées, comme toute eau doit s'y attacher: un carreau de verre, un morceau de verre plat qui auroit été autant refroidi par la glace ſans être mouillé, & expoſé à l'air ordinaire, y ſeroit couvert bien-tôt ſur l'une & l'autre de ſes ſurfaces de gouttelettes d'eau, comme l'eſt la ſurface extérieure du verre

rempli d'une liqueur mise à la glace.

Ce qui arrive au verre refroidi par la glace & environné d'un air tempéré, arrive à l'œuf moins froid, mais mis dans un air beaucoup plus chaud. Quoique la manière dont l'eau se convertit en vapeurs renferme encore pour nous bien des obscurités, quoique nous ne sachions pas assez ni sous quelle forme elle est alors dans l'air, ni comment elle y est soûtenue; cent expériences qu'il seroit aussi long qu'inutile de rapporter ici, ont appris que lorsque l'air qui est chargé de vapeurs est refroidi, que lorsqu'il perd un certain nombre de ses degrés de chaleur, il ne peut plus soûtenir la quantité de vapeurs qu'il soûtenoit auparavant; que ces vapeurs abandonnées à elles-mêmes, & plus rapprochées les unes des autres, viennent à former des gouttelettes d'eau: l'air dont la température étoit de sept à huit degrés au dessus de la congélation, dépose de ces gouttelettes d'eau sur les parois du verre, qui n'ont, par exemple, qu'un demi-degré ou un degré au dessus de la congélation: l'œuf qui, lorsqu'il entre dans le four, n'a que 12, 15 ou 20 degrés de chaleur au dessus de la congélation, & qui se trouve dans un air qui en a 32 degrés, occasionne aussi la réunion des

vapeurs de l'air qui le touche, en gouttelettes; celles-ci s'attachent à sa coquille.

L'œuf devient un hygromètre d'autant plus sensible & plus parfait, qu'il y a une plus grande différence entre sa température & celle de l'air du four: de deux œufs mis en même temps dans le four, celui qui sera le plus froid sera plûtôt recouvert d'une couche d'eau, & restera mouillé plus long-temps; l'eau qui s'est attachée à l'un & à l'autre ne leur sera enlevée, ne sera remise en vapeur, que quand ils auront pris un degré de chaleur qui se rapproche de celui du four. Si on faisoit prendre à un œuf le degré de froid de la congélation, il pourroit se couvrir d'humidité dans un four où un œuf qui y seroit entré chaud de 20 degrés seroit resté sensiblement sec; mais il n'est pas nécessaire d'avoir recours à un hygromètre si sensible, les œufs étant en sûreté dans un four lorsque son air n'est pas assez chargé de vapeurs pour se les laisser ôter par un œuf dont la température est d'environ 20 degrés.

Ce que nous venons de dire nous conduit à une remarque sur l'attention qu'on doit avoir à tenir le degré de la chaleur à 32 degrés, quoiqu'on pût la laisser tomber plus bas sans que le poulet

en souffrît; mais il pourroit alors avoir plus à souffrir des vapeurs; plus l'air dans lequel elles sont, est chaud, & plus la matière qui les forme est raréfiée; d'où il suit que, toutes choses d'ailleurs égales, la quantité d'eau répandue dans l'air d'un four sera d'autant moins grande que cet air aura un plus grand degré de chaleur.

Toutes les matières auxquelles l'humidité s'attache aisément, & qu'elle a de la peine à pénétrer, pourroient, comme l'œuf, faire un hygromètre à four: de la craie, du bois, &c. n'y feroient pas propres, parce qu'ils pourroient boire l'eau, & qu'on ne verroit pas ce qui en auroit été bû. Les matières qui ont la singulière propriété de ne pas souffrir que la rosée s'attache à elles, comme l'argent & d'autres métaux, ne conviendroient pas non plus à cet usage; mais il n'y a rien de plus commode qu'un œuf à ceux qui en font couver & qui en manient journellement, & même à différentes heures du jour: il ne leur en coûte pas même un œuf pour faire leur hygromètre, car ils peuvent faire couver celui qui en a fait la fonction: s'ils veulent se servir toûjours du même, ils n'ont qu'à le vuider & remplir sa coque de cire, de suif ou de quelqu'autre matière solide; la coque vuide ne feroit pas

un aussi bon instrument, elle ne refroidiroit pas aussi long-temps l'air qui la toucheroit, elle s'échaufferoit trop tôt.

Il y a bien des avantages à tirer de la connoissance de l'état de l'air du four, que donne l'hygromètre : lorsqu'il apprendra que l'air y est trop chargé de vapeurs, on différera de lui confier des œufs s'il n'en a pas encore, ou, s'il en a déjà, à y en faire entrer de nouveaux : on sera averti quand il sera temps d'employer tout ce qu'on sait de moyens pour diminuer l'humidité du lieu où sont les fours ; on ouvrira porte & fenêtres pour augmenter, autant qu'il est possible, les courans d'air, pour emporter celui qui s'est surchargé d'humidité. Mais il y a des lieux, & je n'en ai eu malheureusement que de tels à ma disposition, dans lesquels on ne peut pas avoir les fenêtres nécessaires pour produire un renouvellement d'air suffisant ; c'est à quoi on peut suppléer en partie par divers expédiens : un dont je ne me suis pas encore servi, & qui ne sauroit manquer d'être bon, c'est de faire renouveler l'air par le moyen d'un ventilateur quelconque ; on en pourroit avoir un suffisant dans un éventail long de plusieurs pieds, & aussi large que le permettroit la hauteur du plancher auquel il seroit suspendu. Il y

a mille

a mille manières de difpofer un pareil éventail, de façon qu'on le pût faire mouvoir affez vîte; il peut être fait de planches minces ou de carton; il balayera l'air qui a trop croupi & déterminera de l'air nouveau à venir prendre fa place.

Un autre expédient dont j'ai fait ufage, m'a paru propre à empêcher l'air d'un four d'être trop chargé de vapeurs, lorfque l'air du lieu où il eft, lui en peut fournir en trop grande abondance: j'ai penfé à faire entrer continuellement dans le four un air nouveau & exempt de toutes les vapeurs qui s'élèvent du fumier. On connoît affez les porte-vents des foufflets des fourneaux d'orfèvres, & des foufflets d'orgues; on fait que ce font des tuyaux de bois de forme quarrée, ou parallélépipède; j'ai fait entrer le bout d'un de ces tuyaux dans le fond d'un four qui avoit été percé pour le laiffer paffer*; le bout de ce tuyau* s'élevoit de trois à quatre pouces, & étoit couvert d'une plaque de fer-blanc percée comme un arrofoir, d'un grand nombre de trous: j'ai même fait attacher quelquefois fur ce bout cinq tuyaux de fer-blanc qui partoient d'une même bafe*, & qui en s'élevant s'écartoient les uns des autres; chacun de ces cinq tuyaux étoit auffi percé

* Pl. VIII, fig. 1.
* *b a.*
* Figure 2 *a, a, a, c, c.*

en arrosoir. Ce premier tuyau de bois étoit vertical, son bout inférieur étoit assemblé
l. VIII, avec un tuyau horizontal * prolongé jus-
1, d c. qu'à ce qu'il fût hors du lieu des fours; pour l'en faire sortir je n'avois eu qu'à faire faire un trou quarré d'un diamètre proportionné au sien, dans une cloison de planches qui séparoit la remise consacrée aux fours, d'une qui servoit à un carrosse: quand on auroit eu une cloison de plâtre, ou même un mur ordinaire à percer, l'opération n'auroit rien eu de fort difficile. Le bout du porte-vent étoit emboîté avec
* e. un entonnoir de bois* de figure pyramidale à base rectangle; chaque côté de son ouverture avoit dix pouces de long, & l'entonnoir en avoit quinze à seize de profondeur; son ouverture étoit tournée vers la cour. L'air poussé dans cet entonnoir ne pouvoit manquer de tendre vers le four, il y arrivoit chaud; sa position un peu plus basse que le fond du four, montre qu'il étoit recouvert par la couche de fumier. Pour assurer la durée du porte-vent, pour empêcher le fumier de le faire pourrir trop vîte, j'avois eu l'attention de faire enduire celui d'un four, de gaudron sur lequel du plâtre sec avoit été jeté, & de faire couvrir d'une couche de plâtre celui d'un autre four, car j'ai employé de ces

porte-vents pour deux différens fours. L'ufage que j'en ai fait a répondu à mon attente ; l'air n'a pourtant pas toûjours été fourni au four par le porte-vent en auffi grande quantité que je l'euffe voulu ; mais quand l'hygromètre avertiffoit que l'air du four contenoit trop de vapeurs, pour déloger promptement cet air, pour le mêler avec beaucoup d'air pur, je n'avois qu'à faire fouffler dans le porte-vent avec un foufflet à deux ames, c'eft-à-dire, avec un de ceux dont le fouffle eft continu.

Outre les vapeurs qui s'élèvent de la couche du fumier, il y en a dont la fource eft dans le four même : il tranfpire continuellement des œufs une matière qui ne doit plus être reportée dans leur intérieur : la quantité de cette matière eft d'autant plus grande que le four contient un plus grand nombre d'œufs : des expériences dont nous avons parlé, nous apprennent que le poids de celle qui a été répandue dans le four pendant un peu plus de vingt jours, eft égal environ à la cinquième ou fixième partie du poids du jaune & du blanc de tous les œufs qui ont été couvés ; mais ces expériences ne fauroient nous apprendre l'efpace qu'occupe une pareille quantité de matière, foit liquide, foit folide, changée en vapeurs : fi celles qui

s'échappent chaque jour des œufs, s'accumuloïent dans le four, son air en seroit surchargé, & probablement rendu très-impur; mais il y a toûjours une circulation d'air, lorsque tous les registres du couvercle ne sont pas bouchés, qui entraîne à chaque instant assez de ces vapeurs pour qu'il n'y ait rien à redouter de ce qui en reste. La nécessité où est la poule de se lever chaque jour de dessus son nid pour prendre de la nourriture, est peut-être très-utile aux œufs qu'elle couve, en ce que dans le temps où elle cesse de les couvrir, l'air qui croupissoit sous elle, qui s'étoit rempli des vapeurs fournies par la transpiration des œufs & par celle du ventre de la poule même, est entraîné & remplacé par un air plus pur. Je me suis rappelé depuis que j'ai eu fait ces réflexions, que presque tous les œufs de quelques couvées consécutives se gâtèrent sous une poule d'Inde qui avoit une inclination de couver qui n'est pas rare dans les oiseaux de cette espèce; pendant trois mois de suite elle ne se dégoûta pas d'une fonction si ennuyeuse en apparence; elle passoit quelquefois plusieurs jours sur ses œufs sans les abandonner; elle étoit fort contente de ce qu'on lui épargnoit la peine de se lever en lui donnant à manger

& à boire dans son nid ; mais il y a toute apparence que sa constance à tenir ses œufs chauds les faisoit corrompre, parce qu'elle empêchoit l'air dans lequel ils étoient de se renouveller.

M. l'Abbé Nollet qui sait si bien suivre la Nature pas à pas, dont la facilité à imaginer des expériences ingénieuses est aussi connue que son adresse à les exécuter, après m'avoir entendu parler de la manière de faire éclorre des poulets par le moyen des couches de fumier, ne tarda pas à en vouloir faire l'essai : dans le premier qu'il fit à la Meute, il ne vit éclorre qu'environ le tiers des poulets ; les deux autres tiers de ceux qui auroient dû naître, périrent dans les œufs. Il ne manqua pas de me consulter sur ce qui avoit pû ôter la vie à ces derniers si près du terme : peu de mots suffirent pour le convaincre de ce qui a été dit si au long dans ce mémoire, qu'il n'en falloit pas chercher la cause ailleurs que dans les vapeurs mêlées en trop grande quantité avec l'air du four. Aux moyens que je lui indiquai pour empêcher ces vapeurs de s'accumuler, il me proposa d'en ajoûter un autre ; pour imiter plus parfaitement ce qui se passe dans les couvées faites par les poules, il pensa qu'il conviendroit de faire sortir du four

les paniers d'œufs une ou deux fois par jour, & de les éventer. J'applaudis à son idée qu'il mit en pratique dans une seconde couvée; celle-ci fut faite à la vérité par un fumier qui devoit donner moins de vapeurs qu'il n'en avoit donné pendant la durée de la première: cette seconde couvée étoit composée de soixante œufs, dont trente se trouvèrent clairs; elle étoit donc réduite à trente œufs capables de donner des poulets, vingt-huit poulets en éclorrent. De tirer les paniers d'œufs des fours & de les éventer, est une pratique que j'ai aussi tentée; elle me paroît très-propre à empêcher le séjour de la vapeur dûe à la transpiration des œufs, & à renouveller l'air du four qu'on évente aussi après en avoir retiré les paniers; mais si l'air qu'on fait sortir en éventant, est remplacé par un air trop humide qui se tient au dessus de la couche de fumier, les poulets ne seront pas sauvés par cette opération; d'ailleurs elle ne m'a paru aucunement nécessaire aux œufs couvés dans les fours échauffés par la seule chaleur de ceux des boulangers: il n'y a à chasser autour de ceux-ci que les vapeurs fournies par leur transpiration, elles se dissipent suffisamment par la circulation ordinaire de l'air, & par celle qui est augmentée toutes les

fois qu'on ouvre la porte du four pour examiner l'état des œufs & de la chaleur.

Tant de précautions que nous avons enseigné à prendre pour faire éclorre avec succès des poulets dans des couches de fumier, ne dégoûteront-elles pas de le tenter ! le nombre des accidens qui ont été exposés & auxquels nous avons cherché des remèdes, ne fera-t-il point regarder cet ouvrage comme trop difficile ! Si l'on avoit entendu faire l'énumération de tous les accidens qui peuvent empêcher une récolte d'être heureuse, peut-être n'oseroit-on entreprendre de labourer la terre, ni risquer d'y semer chaque année une grande quantité de bled & de grains de toutes espèces, qu'après avoir été rassuré par des expériences journalières : je puis aussi rassurer par le succès des expériences qui m'ont donné autant de poulets que j'en pouvois attendre, & par celles qui, quoique tentées par d'autres personnes que je n'avois pas encore assez instruites à mon gré, ont cependant eu une réussite complète. Ce qui a réussi une fois en matière de physique, réussira toûjours si l'on sait faire retrouver ensemble les mêmes circonstances : ici les circonstances nécessaires sont connues, & ne sont pas difficiles à rassembler. Tout l'objet de ce mémoire

peut être réduit à quelque choſe de très-ſimple & d'aiſé à pratiquer; on y a fait voir de quelle conſéquence il eſt de ne pas laiſſer ſéjourner dans le four un air trop chargé de vapeurs : un œuf donne un moyen bien facile de connoître ſi l'air en eſt auſſi privé qu'il eſt néceſſaire qu'il le ſoit; on n'a pas même beſoin d'y avoir recours lorſqu'on a eu attention de dreſſer la couche avec un fumier qui n'eſt pas exceſſivement humide, qui n'a pas été imbibé d'eau par la pluie qui a tombé deſſus, & lorſque cette couche, ou, ce qui eſt la même choſe, les fours ont été établis dans une grange élevée & bien percée, ou, au défaut d'une grange, dans un lieu ouvert de quatre côtés, & où il y a toûjours un courant d'air, alors toutes les précautions dont j'ai parlé ſont rendues inutiles; il ne faut plus ni porte-vent, ni énorme éventail, on n'eſt point obligé de tirer les paniers d'œufs du four; ſans tous ces ſoins les couvées auront le ſuccès qu'on peut deſirer.

Mais quel eſt-il ce ſuccès qu'on peut raiſonnablement attendre ! quel rapport peut avoir communément le nombre des poulets éclos à celui des œufs qu'on aura fait couver ! en naîtra-t-il autant proportionnellement dans les fours que ſous les poules ! Ce ſont des queſtions qui doivent

être faites par tous ceux pour qui de faire éclorre des poulets n'eſt pas un objet de pure curioſité. Les entrepreneurs des fours d'Egypte nous mettent en état d'y répondre ; ils ſe contentent, comme nous l'avons déjà dit, d'avoir des poulets des deux tiers des œufs qu'ils ont fait couver : néanmoins le vrai terme de comparaiſon d'où il nous faudroit partir ici, ſeroit la quantité moyenne des poulets nés d'œufs couvés par des poules, & ce terme nous manque ; ceux qui font couver des poules ne ſont pas gens à s'embarraſſer de faire les obſervations ſur leſquelles de pareils calculs devroient être fondés ; celles que j'ai faites pendant deux années conſécutives, ne me paroiſſent pas ſuffire pour établir cette quantité moyenne des poulets qui naiſſent d'œufs mis ſous des poules : j'ai néanmoins tenu pendant ces deux années un regiſtre exact des œufs que je leur ai donnés & des poulets qui en ſont éclos ; mais je crois avoir eu plus de mauvaiſes couveuſes qu'il n'eſt ordinaire d'en avoir, & que les accidens qui empêchent les poulets de venir à bien, ont été moins rares & ont été plus raſſemblés chez moi, qu'ils ne le ſont communément. Le produit en poulets dans chacune de ces années, a été au deſſous

N v

du tiers du nombre des œufs ; je pense qu'en général on ne le mettra pas trop bas en le prenant égal à la moitié de la quantité des œufs couvés, il est au moins très-prouvé qu'il doit être mis au dessous des deux tiers du nombre des œufs, si le produit en poulets des fours d'E'gypte n'a pas été arbitré à trop peu. Les œufs ne sont point exposés dans les fours à autant d'accidens qu'ils le sont sous les poules : il n'est pas rare que celles-ci cassent quelques-uns de ceux sur lesquels elles sont posées, il y a même des couveuses maladroites qui diminuent considérablement le nombre de ceux qui leur ont été donnés ; j'en ai eu qui de treize œufs en ont cassé quatre à cinq, soit en se posant dessus trop pesamment, soit en les faisant changer de place à coups de bec trop peu mesurés.

Il y en a d'autres dont on a encore plus à se plaindre, qui en mangent de temps en temps quelqu'un ; d'autres qui, après être restées sur les œufs pendant un certain nombre de jours, se dégoûtent d'un genre de vie qui paroît fort propre à ennuyer, elles les abandonnent pour reprendre leur première façon de vivre. J'ai vû faire pis à d'autres poules, j'en ai vû qui ayant perdu enfin patience peu de jours avant celui où les poulets devoient éclorre, cassoient

impitoyablement les œufs à coups de bec les uns après les autres, &, ce qui en étoit une suite néceſſaire, donnoient la mort à des poulets à qui elles faiſoient voir le jour trop tôt. Trois aventures de cette eſpèce m'arrivèrent dans des circonſtances très-propres à me les faire remarquer. J'avois raſſemblé une ſuite d'œufs de poules qui avoient été aſſorties avec des mâles de différentes eſpèces, j'étois curieux d'obſerver les particularités qui en réſulteroient; ne ſachant pas alors faire couver des œufs dans des fours, je donnai une partie de ceux qui m'étoient précieux, le 26 mars, à la première de mes poules qui parut deſirer de couver: le 15 avril elle commença par caſſer un de ces œufs à coups de bec, elle en caſſa deux pendant la nuit ſuivante, & le reſte le lendemain; les petits étoient auſſi avancés qu'ils le devoient être. Il eût été plus ſimple à la poule de quitter le nid, ſi l'ennui de reſter trop long-temps dans une même place l'eût ſeul déterminée à un procédé cruel pour les petits à qui elle devoit donner la naiſſance: puiſqu'elle y reſta après avoir caſſé les premiers œufs, ne ſemble-t-il pas qu'elle étoit tourmentée par l'inquiétude de ne voir pas paroître au jour les pouſſins auſſi-tôt qu'elle les

avoit attendus, qu'elle croyoit leur rendre un bon office en faiſant avec ſon bec ce qu'ils auroient dû faire avec le leur ! Quel que fût le motif qui la fit agir, un pareil motif fut cauſe que les œufs de deux autres couvées eurent le même ſort; la ſeconde fut faite par une autre poule, & la troiſième par la première, qui, après avoir couru pendant quelques jours, montra une envie bien déterminée de couver: n'ayant pas une autre poule dont je pûſſe diſpoſer, je lui confiai de nouveaux œufs qu'elle traita comme elle avoit traité les premiers: ce ne fut encore que peu de jours avant que les poulets dûſſent naître que les œufs de l'une & de l'autre poule furent caſſés à coups de bec.

Il n'y a point de poules auſſi conſtantes dans la volonté de couver, que les dindes: j'ai voulu tirer un parti d'une inclination auſſi propre à multiplier les poulets & les cannetons que les dindonneaux, qu'on n'en tire pas aſſez dans les campagnes; j'ai fait couver en même temps pluſieurs dindes, auxquelles je retirois les petits à meſure qu'ils naiſſoient ſous elles; je les remplaçois par de nouveaux œufs: quelques-unes ont perſévéré à reſter ſur leurs œufs, dont je ne les laiſſois pas manquer, pendant plus de cinq à ſix mois: après un ſi

long terme elles s'obſtinoient encore à ſe tenir dans l'attitude de couveuſes, quoiqu'elles n'euſſent plus d'œufs, & que je refuſaſſe de leur en donner. Une de ces obſtinées couveuſes m'a pourtant fait perdre des œufs non ſeulement en les écraſant, ce qui eſt encore plus ordinaire aux dindes qu'aux poules communes, mais d'une façon plus ſingulière. Elle avoit établi ſon nid dans un endroit élevé de terre d'un pied & demi, entre un mur & une loge à chien, où il étoit à couvert : comme ç'a été ordinairement dans la vûe de faire certaines obſervations que j'ai fait couver des œufs par des poules ou par des dindes, il y avoit preſque toûjours quelques mots d'écrits ſur ceux que je faiſois paſſer ſous des couveuſes, n'eût-ce été que la date du jour où ils avoient commencé à être échauffés ; il me parut ſingulier de trouver un matin au milieu d'une cour deux de ces œufs écrits, deux de ceux que j'avois confiés à la dinde dont je viens de parler. Je ne ſavois ni par quel animal, ni comment ils avoient été portés à plus de quinze à ſeize pas du nid ; j'eus par la ſuite occaſion d'apprendre que cet ouvrage avoit été fait par la dinde même : je la ſurpris hors de ſon nid, tenant dans ſon bec un œuf qu'elle alla poſer fort doucement à terre,

après quoi elle retourna se mettre sur les autres œufs. Je l'ai surprise plusieurs autres fois faisant ce manège pendant le cours de deux années, dans chacune desquelles elle a couvé au moins quatre à cinq mois de suite : les circonstances où elle le faisoit, méritent d'autant plus d'être connues qu'elles semblent nous déceler le motif par lequel elle y avoit été engagée. On n'est pas seulement invité à se servir de dindes pour couver des œufs, parce qu'elles couvent avec plus de persévérance que les poules, on l'est encore par la quantité d'œufs qu'elles couvent à la fois, qui est presque double, en certains temps, de celle qui peut être mise sous une poule ; je dis en certains temps, la dinde dont il s'agit, va apprendre la raison de cette restriction. Ayant fini une couvée dont la plûpart des petits étoient venus à bien, je laissai sous elle deux œufs qui ne valoient rien, jusqu'au lendemain, que je la fis ôter de son nid pour y faire arranger vingt-sept nouveaux œufs : cet arrangement fait on lui laissa la liberté de retourner à son gîte ordinaire. Dès qu'elle y fut rendue & qu'elle s'y fut accroupie, elle parut effrayée de la nouvelle besogne dont elle avoit été chargée, du nombre des œufs qu'elle avoit à couver ; elle se mit à les

becqueter plus fortement qu'elle n'eût dû faire si elle n'eût eu d'autre intention que de les arranger : elle en cassa devant moi un des plus gros, un de poule de Caux. De crainte qu'elle ne poussât plus loin le ravage, je la fis retirer de dessus son nid, d'où je fis ôter neuf œufs : sur le champ on la laissa maîtresse d'y retourner, & elle y retourna ; loin de songer à faire de nouveaux désordres avec son bec, elle ne s'en servit que pour arranger doucement & à son gré les œufs qu'on lui avoit laissés, qu'elle parut couver avec plaisir.

Pour mettre plus à profit le temps de cette dinde, je lui fis redonner à diverses reprises, & cela en trois jours consécutifs, les neufs œufs qu'on lui avoit ôtés ; elle parut les bien recevoir : il lui déplut cependant de voir le nombre de ceux qu'elle avoit à couver trop augmenté, elle se détermina à le diminuer en portant avec son bec hors du nid ceux qu'elle trouvoit de trop. Les deux premiers que je rencontrai dans la cour, & dont j'ai parlé ci-dessus, étoient de ces œufs qu'elle avoit trouvés surnuméraires. En différens jours elle s'en retrancha de la même façon cinq de ceux qui lui avoient été donnés ; dans la suite plus le temps de couver fut prolongé, moins elle voulut souffrir d'œufs sous elle ;

après avoir eu pendant plus de trois mois l'unique fonction de rester dans une même place, dès que le nombre des œufs mis sous elle alloit par-delà quatorze à quinze, elle prenoit le parti d'en casser ou d'en transporter jusqu'à ce qu'elle les eût réduits à ce nombre.

Elle conserva le même génie l'année suivante; elle montra même de meilleure heure qu'elle ne vouloit être chargée que d'un certain nombre d'œufs: de vingt-sept œufs dont on avoit composé sa première couvée, elle n'en conserva que vingt-un ou vingt-deux; dans le premier jour & le suivant elle en porta cinq à six hors du nid; par la suite pourtant elle se détermina à couver les vingt-sept, qui d'abord lui avoient paru faire un trop grand nombre.

Malgré l'inaction dans laquelle est une femelle qui couve, un assez léger examen de son attitude apprend qu'il y a une sorte de fatigue pour elle, & d'autant plus grande qu'elle s'affectionne davantage à couver des œufs qui occupent une surface plus considérable; elle ne tient pas alors ses aîles appliquées immédiatement contre son corps: les zélées couveuses, celles qui veulent échauffer à la fois le plus d'œufs qu'il leur est possible, les en écartent, & les en écartent d'autant plus

qu'elles ont plus d'œufs à couvrir. La dinde s'étoit apparemment trouvée fatiguée de tenir ses aîles dans un certain écartement pendant plusieurs mois consécutifs, elle ne voulut dans la suite conserver que le nombre d'œufs qui lui permettoit de rapprocher les aîles du corps : lorsqu'elle commença la seconde année à couver, l'attitude de couver vingt-sept œufs lui parut trop forcée, mais en couvant pendant quelques jours elle acquit la facilité d'écarter ses aîles avec moins de peine.

Outre les déchets en œufs occasionnés par la mal-façon des couveuses, elles en produisent dans les poulets mêmes qui viennent d'éclorre ; ce n'est pas par mauvaise volonté, c'est souvent par trop d'affection & de contentement qu'une mère applique trop son corps sur celui d'un petit qui ne vient que de sortir de sa coquille ; ou qui n'a pas encore achevé de s'en tirer ; elle le presse trop, elle l'étouffe. Il est assez ordinaire de trouver dans chaque couvée, & plus encore dans celles des dindes que dans celles des poules, des petits qui en naissant ont été écrasés par leur mère ; aussi une couvée est-elle regardée comme très-heureuse, lorsque de quinze œufs il éclot une douzaine de poulets, car il arrive quelquefois qu'on n'en a que

trois ou quatre d'un pareil nombre d'œufs, & même qu'un ou deux: la ménagère n'eſt pas mécontente quand la couveuſe qui avoit quinze œufs dans ſon nid, eſt ſuivie de huit à neuf poulets lorſqu'elle l'abandonne. Sans faire couver des poules on aura des preuves de ce que nous venons de dire, ſi on remarque à la campagne celles qui conduiſent de très-petits poulets; la ſuite de celles qui en ont de nouvellement éclós, n'eſt ſouvent que de ſept à huit, & quelquefois que de deux ou trois; celles qui en ont une plus nombreuſe, l'ont ſouvent aux dépens de quelques autres mères à qui on a ôté ceux qu'elles ont fait naître pour les donner à conduire aux premières.

Les cauſes que nous venons de parcourir, qui diminuent ſi conſidérablement le produit en poulets des œufs couvés par des poules, ne ſont point à craindre pour les œufs tenus dans les fours, ils n'y courent pas riſque d'être caſſés ni d'être abandonnés; les poulets y naiſſent tout à leur aiſe, rien ne les y incommode, ils ne ſont point expoſés à être écraſés par le poids d'une poule ou d'une dinde; cependant lorſque plus des deux tiers ou les trois quarts des œufs fécondés & couvés dans des fours donneront des poulets, on doit

être content du produit, & ne pas s'attendre que communément il aille plus loin. J'ai souvent eu un nombre de poulets égal à celui des œufs dans de très-petites couvées, dans celles qui n'étoient composées que de sept à huit œufs ou de moins; mais je n'ai jamais eu de grande couvée dans laquelle il n'y ait eu des œufs en pure perte: il sera même rare d'en avoir d'aussi heureuse qu'une de celles qu'a eues la sœur Marie à la communauté de l'Enfant Jesus; de trois cens œufs mis dans un même tonneau, elle eut deux cens quatre-vingt-seize poulets; il ne lui en manqua que quatre, qui même parvinrent à bêcher leur coquille, & qui ne périrent, à ce qu'elle pense, que parce que leurs œufs avoient été trop gênés par d'autres. Qu'on ne se promette pas que d'aussi forts produits seront toûjours la récompense des soins pris pour tenir constamment les œufs dans le degré de chaleur le plus convenable, & pour en éloigner toute vapeur nuisible: entre les germes qui se développent, il y en a sans doute de moins bien conditionnés que les autres; le poulet qui en vient, est foible, il croît, mais quelquefois pour terminer sa vie avant que d'avoir vû le jour, les uns plus tôt, les autres plus tard. Des poulets meurent tout naturellement

très-jeunes, parce qu'ils sont mal consti-
tués; pourquoi d'autres ne mourroient-ils
pas dans la coquille par la même raison?
Indépendamment de la cause de mort qui
peut dépendre de la mauvaise constitu-
tion des germes, nous avons vû que la
contexture de la coquille peut occasion-
ner la mort de quelques-uns, soit en ren-
dant la transpiration trop aisée, soit en la
rendant trop difficile: les poulets logés
dans des coquilles trop poreuses doivent
y périr, comme périssent ceux des œufs
hardés, qui n'ont point du tout de co-
quille; d'autres dont la coquille est trop
compacte, sont naturellement logés com-
me ceux dont la coquille a les pores obs-
trués par des vapeurs. Il n'est qu'étonnant
que les coques des œufs se trouvent si
communément conformées comme elles
doivent l'être pour permettre que la trans-
piration ne pèche ni par excès, ni par dé-
faut. Mais il nous reste encore à parler
d'une espèce de fours où les œufs seront
moins exposés à une vapeur dangereuse,
que dans ceux qui consistent en un ton-
neau.

Probablement nous aurons mieux réussi
à faire craindre les vapeurs de la couche de
fumier pour les poulets renfermés dans
leurs coquilles, qu'à dissiper les inquié-

tudes que nous avons données par rapport au mal qu'elles leur peuvent faire. Un moyen dont je n'ai point parlé jusqu'ici, a été encore employé pour empêcher les vapeurs de s'accumuler dans les lieux où sont les fours : j'ai fait couvrir la couche, en grande partie, de planches; entre ces planches il y en avoit d'échancrées circulairement, qui embrassoient chaque four de tous côtés : cette espèce de plancher s'opposoit à l'élévation des vapeurs; l'air qui étoit au dessus du plancher devoit donc en être beaucoup plus pur. Un autre bon effet de ce plancher étoit de conserver la chaleur de la couche, de la rendre plus durable, parce qu'elle mettoit sa surface à couvert des impressions de l'air froid; d'ailleurs l'humidité, sans laquelle le fumier ne fermenteroit pas, ou, ce qui est la même chose, ne s'échaufferoit nullement, lui étoit conservée. Les planches n'étoient point assemblées, je n'avois pas cru que les réchauds qu'on est obligé de donner de temps en temps, permissent de les joindre ensemble; le plancher qu'elles formoient, laissoit donc bien des vuides, & même de grands vuides: on a employé à la communauté de l'Enfant Jesus de vieilles planches pour couvrir la couche d'un pareil plancher. J'ai desiré long-temps

de pouvoir en donner aux couches un aussi clos que le sont ceux de nos chambres, un plancher qui embrassât exactement tous les tonneaux, & au dessus duquel leur ouverture ne seroit élevée que de quelques pouces; alors il n'y auroit eu nullement à appréhender qu'il entrât dans les fours un air altéré par les exhalaisons du fumier.

Mais comment réchauffer des fours dont le corps se trouveroit au dessous de ce plancher desirable! c'est une difficulté à laquelle je n'ai pas sû voir de dénouement satisfaisant. On auroit pourtant pû faire un plancher brisé, je veux dire, un plancher dont il eût été permis d'enlever au besoin chacune des portions qui entoureroient un four, qu'on désassembleroit toutes les fois qu'il en faudroit venir à donner un réchaud, & qu'on rassembleroit dès que le réchaud auroit été donné: il n'y auroit alors des vapeurs répandues dans l'air que dans le temps assez court employé au transport & à l'arrangement du nouveau fumier, ce qui feroit gagner beaucoup; mais tout cela supposoit un attirail & des dépenses qui s'accordoient mal avec le dessein que je m'étois proposé de parvenir à faire naître des poulets par des procédés très-simples, peu chers,

& à la portée des gens groſſiers : outre ces incommodités, ce plancher n'eût pas été d'une durée aſſez proportionnée à ce qu'il auroit couté.

C'eſt par leur ſimplicité & leur bon marché que les fours faits d'un ſeul tonneau m'avoient plû, & que je continue d'en faire cas : la prévention, juſte à la vérité, dans laquelle j'ai été pour eux, ne m'a pas permis de voir aſſez tôt que l'on pouvoit conſtruire des fours qui ſeroient auſſi inacceſſibles aux vapeurs du fumier que ceux dont je voulois que l'ouverture fût ſéparée de la couche par un plancher parfaitement clos, quoiqu'ils fuſſent peu chers & très-aiſés à réchauffer. Les fours chauffés par un feu de bois, les fours de boulangers, mettoient journellement ſous mes yeux un modèle de conſtruction à imiter, pour avoir des fours chauffés par le fumier qui ſatisfiſſent à toutes mes vûes, auquel je n'avois pas pris garde. Les fours faits d'un ſimple tonneau peuvent être nommés des fours verticaux dont l'ouverture ou gueule eſt horizontale, & les fours des boulangers ſont des fours horizontaux dont la gueule eſt verticale : cette gueule verticale eſt ordinairement percée dans un mur par-delà lequel eſt le corps du four ; le corps ſe trouve dans une chambre ou une pièce

couverte, différente de celle où eſt la gueule. Suivons ce modèle, couchons le tonneau, ou, pour mieux faire, comme il n'auroit pas toute la longueur qu'on doit deſirer, ſubſtituons-lui une longue caiſſe ouverte ſeulement à un bout, & bien cloſe par-tout ailleurs; que le bout ouvert ſoit placé dans une pièce ſéparée par un mur de celle où eſt le reſte de la caiſſe; que tous les vuides qui peuvent être reſtés dans le trou percé dans le mur pour laiſſer paſſer ce bout de la caiſſe, aient été bien remplis avec du plâtre ou une matière équivalente; l'ouverture de ce bout * deviendra la gueule d'un long four dont le corps pourra être échauffé par un fumier humide, très-capable de remplir & de ſurcharger l'air de vapeurs, ſans que celui de l'intérieur du four s'en reſſente, ce dernier n'étant renouvellé que par l'air d'un lieu qui n'a aucune communication avec la pièce où eſt le fumier.

* *Vignette de ce Mém.*

Cette idée ſi naturelle qui auroit dû, ce ſemble, ſe préſenter la première, & qui cependant ne m'eſt venue que très-tard, ne paroiſſoit rien laiſſer à deſirer pour faire couver des œufs en toute ſûreté; auſſi a-t-elle parfaitement répondu à ce que j'en avois attendu, quoique le premier eſſai du four de nouvelle conſtruction n'ait

n'ait pas été fait dans les circonſtances les plus favorables ; je ne pûs alors diſpoſer que de deux remiſes ſéparées l'une de l'autre par une cloiſon de planches aſſez mal jointes, le corps du four fut placé dans l'une *, & ſon ouverture ne failloit dans l'autre que de quelques pouces par-delà la cloiſon qui avoit été percée pour laiſſer paſſer le bout ouvert ; du plâtre avoit été employé pour ſceller dans cette cloiſon la partie ſaillante, & pour boucher les trous qui n'avoient pas été remplis par la caiſſe.

* *Vignette de ce Mém.*

La deſcription de ce nouveau four ne nous arrêtera pas beaucoup, il conſiſtoit en une caiſſe longue de ſept pieds ; deux de ſes côtés oppoſés avoient chacun vingt-cinq pouces de largeur, & les deux autres, le deſſus & le deſſous, chacun vingt-un pouces. Ses parois intérieures avoient été revêtues d'une couche de plâtre, comme le ſont celles des tonneaux transformés en fours ; je fis de plus enduire toute ſa ſurface extérieure de gaudron, qui ſervoit à boucher encore mieux les paſſages à l'humidité, & qui étoit de plus deſtiné à aſſurer la durée de la caiſſe : elle fut poſée ſur un lit de fumier épais de dix-huit pouces ou environ, entourée de chaque côté, & couverte par deſſus d'une couche de fumier de près de deux pieds d'épaiſſeur ;

la courte portion qui étoit dans la seconde remise fut la seule qui ne fut pas enveloppée de fumier ; on n'avoit eu garde d'en mettre autour de la gueule du four dans laquelle on ne vouloit pas que les vapeurs eussent d'accès. On imagine assez que cette gueule ne devoit pas rester entièrement ouverte, qu'elle devoit avoir une porte ; on lui en avoit donné une qu'on pouvoit hausser & baisser à volonté *, parce qu'elle se mouvoit librement dans les coulisses qui servoient à la maintenir verticalement ; elle avoit même différentes ouvertures fermées par de petites planches mobiles encore dans des coulisses : nous avons tant de fois parlé des registres employés pour régler la chaleur du four, qu'il n'est pas nécessaire que nous disions que c'est l'usage auquel étoient destinées ces ouvertures ménagées dans la porte.

* Pl. VIII, f.

Il n'y eut d'humidité dans ce four que jusqu'à ce que celle dont le plâtre étoit imbibé, fut dissipée : je jugeai que ce plâtre étoit devenu suffisamment sec, deux ou trois jours avant qu'il le fût ; je négligeai de consulter l'hygromètre lorsque je mis les premiers œufs dans le four ; peu de ceux-ci donnèrent des poulets, mais sept poulets éclorrent de sept œufs qui furent les seuls qui commencèrent à être

couvés trois jours plus tard. Dans la suite le nombre des poulets éclos n'a pas toûjours été égal à celui des œufs de chaque couvée, & on sait qu'il n'a pas dû l'être, mais il s'en est autant rapproché qu'on le pouvoit raisonnablement desirer; il ne s'agit donc que de bien conduire la chaleur de ce nouveau four pour que les œufs y soient couvés avec beaucoup plus de succès que sous les poules.

Content de ce premier four, j'en ai fait faire un second qui lui ressemble dans l'essentiel, mais sur des proportions différentes; je lui ai fait donner à peu près la même longueur, mais une largeur presque double, & une hauteur plus petite d'un tiers. Ce qui m'a déterminé à augmenter la largeur & à diminuer la hauteur, c'est que l'expérience m'a appris qu'on ne devoit pas songer à y disposer des paniers ou boîtes à œufs par étages: si les œufs d'une boîte supérieure y sont bien couvés, ceux d'une boîte inférieure n'ont pas assez chaud, parce que la chaleur vient principalement du dessus du four; c'est donc dans la partie la plus élevée qu'une chaleur convenable dure plus long-temps. Au lieu de faire gaudronner le dessus de ce second four, je fis étendre sur sa surface extérieure plusieurs couches de peinture à

l'huile; cette peinture n'est pas exposée, comme le gaudron dont je m'étois servi pour le premier four, à être ramollie par la chaleur au point de couler, ce qui arriva à celui dont le premier four fut enduit: mais les expériences m'ont appris que la peinture ne mettoit pas toûjours la longue caisse de bois qui est le corps du four, hors de risque d'être pénétrée par l'humidité; que le gaudron étoit préférable, sur-tout si en le mêlant avec de la brique pilée, ou avec quelque poudre équivalente, on en compose un ciment qui ne puisse être rendu liquide que par un degré de chaleur plus considérable que celui que lui peut faire prendre le fumier le plus chaud.

Ce n'est pas seulement pour assurer la durée de la caisse, pour empêcher le bois de se pourrir, qu'il convient de donner à la surface extérieure un enduit qui ne permette pas à l'humidité de la pénétrer; c'est sur-tout pour empêcher que l'humidité ne parvienne jusqu'à l'intérieur du four, qu'après avoir imbibé le bois, elle n'imbibe le plâtre: le dessus de ceux de cette dernière espèce est plus exposé à l'eau qui peut dégoutter d'un fumier trop mouillé, que ne le sont les parois extérieures des fours faits d'un tonneau; ces dernières étant verticales l'eau s'arrête moins sur elles, les

gouttes ſont entraînées par leur poids vers le fond de la couche, au lieu que les gouttes s'accumulent & ſéjournent ſur la ſurface ſupérieure du four horizontal ; l'eau a le temps de s'inſinuer dans le bois, de paſſer à travers le plâtre, & de ſe répandre de là en vapeurs dans l'intérieur du four : cet effet ne pourroit néanmoins être produit que par un fumier trop mouillé dont le four auroit été couvert, mais j'ai eu une preuve qu'un fumier trop mouillé le pourroit produire. Pour réchauffer celui d'un de nos nouveaux fours, pour y ranimer la fermentation qui s'y affoibliſſoit, je fis jeter deſſus pluſieurs ſeaux d'eau ; le fumier en fut plus chaud le lendemain, mais mon hygromètre, des œufs mis froids dans le four & examinés après qu'ils y eurent reſté cinq à ſix minutes, m'apprirent que l'air du four s'étoit chargé de vapeurs ; ils étoient mouillés. Pour mettre à l'abri de l'humidité l'intérieur du four dans de pareils cas, qui ſeront rares, & qui n'arriveront point lorſque le fumier ne ſera pas exceſſivement imbibé d'eau, je fis coller du papier ſur le plâtre du four, & quand la colle qui l'y attachoit fut ſéche, je fis huiler le papier. On ôteroit encore plus ſûrement tout accès à l'humidité dans l'intérieur de ces fours, ſi on ne

craignoit pas de faire une dépenſe peu conſidérable, & qui ſeroit faite pour toûjours, en revêtiſſant leur intérieur de plomb en lames minces, ſoudées les unes contre les autres; elles pourroient être appliquées immédiatement contre le bois ou contre le plâtre, ſelon qu'on l'aimeroit mieux. Heureuſement que les précautions dont je viens de parler, ne ſont néceſſaires que dans des cas qu'on eſt maître d'éviter; on les rend même inutiles ſi on a fait bien enduire l'extérieur du four de cette eſpèce de ciment dont nous avons parlé ci-deſſus, ou d'un autre ciment qui ait les mêmes qualités.

La figure des paniers ronds ne convient pas aux fours quarré-longs comme elle convient à ceux qui ſont cylindriques; je n'y mets pas même les œufs dans des paniers, je les arrange dans des boîtes portées par un chariot mobile ſur des roulettes, pareil à celui que les fours à poulets chauffés par ceux des boulangers, m'ont donné occaſion de décrire. Pour rendre le mouvement du chariot encore plus facile, & pour ménager le plâtre du plancher inférieur, il y avoit un chaſſis de bois ſur lequel le chariot rouloit: il eſt à propos que le chariot ſoit conſtruit de manière que la boîte puiſſe y être placée plus

haut ou plus bas, ſelon que le degré de la chaleur du four l'exige.

Ces fours demandent, comme les autres, à être réchauffés de temps en temps, & demandent à l'être d'une manière différente, parce que leur poſition n'eſt pas la même : ſi l'on étendoit chaque fois le nouveau fumier ſur celui qui s'eſt refroidi, on redonneroit à la vérité de la chaleur au four, mais on lui en donneroit d'autant moins que l'opération de réchauffer auroit été répétée plus de fois, car chaque réchaud auroit ajoûté du fumier à l'épaiſſeur de la couche qui eſt au deſſus de la ſurface ſupérieure du four; d'où il arriveroit avec le temps que cette ſurface ſeroit ſéparée du fumier chaud qu'on apporte, par une trop épaiſſe couche d'un fumier qui ne le ſeroit pas aſſez ; le nouveau fumier auroit à réchauffer cette couche avant que de parvenir à échauffer le four ; une partie de la nouvelle chaleur ſeroit donc employée en pure perte, le peu qui en reviendroit au four ne lui arriveroit qu'à la longue, & ſouvent trop tard. Pour réchauffer ces fours plus promptement & avec plus de ſuccès, il convient de commencer par enlever la couche de fumier uſé qui eſt ſur la ſurface ſupérieure du four, & de mettre en ſa place une couche de fumier

neuf & bien chaud, au moyen de quoi le four eſt réchauffé ſur le champ.

Au lieu pourtant de découvrir à la fois toute la ſurface ſupérieure du four, il vaut mieux n'enlever dans un jour le fumier uſé que de deſſus un tiers ou une moitié de ſa longueur, de n'en réchauffer qu'une portion, & de réchauffer le reſte dans les jours ſuivans. Il eſt même à propos de revenir plus ſouvent à donner des réchauds à la partie antérieure du four, à celle qui eſt la plus proche de la porte, qu'à la poſtérieure : la portion de l'intérieur du four la plus proche de la porte, eſt la plus expoſée à être refroidie par l'air extérieur; on ne réuſſira donc à entretenir une chaleur à peu près égale dans une grande portion de la longueur du four, qu'en échauffant plus que le reſte la partie de ſon deſſus qui communique de la chaleur à l'endroit de l'intérieur qui ſe refroidit le premier, & qui eſt toûjours le plus froid.

Je n'ai pas parlé de réchauffer les côtés; en le faiſant on fera bien, mais on pourra s'en diſpenſer ſi l'on donne aux nouveaux fours beaucoup plus de largeur que de hauteur, comme j'ai dit ci-devant l'avoir pratiqué par rapport au dernier conſtruit. Mais je dois avertir que ſi l'on fait le four d'une largeur double de celle du premier,

alors il ſera néceſſaire de diviſer ſon intérieur en deux parties à peu près égales, ſoit par une cloiſon qui règne d'un bout à l'autre, ſoit par une rangée de quatre à cinq piliers de bois qui aideront le deſſus du four à réſiſter au poids de la couche de fumier : n'ayant pas pris cette précaution pour le four double en largeur du premier, au bout de quelque temps ſon deſſus céda à la preſſion, il devint un peu convexe vers l'intérieur du four. Il y auroit encore un autre moyen de ſoulager le deſſus du four d'une partie du poids du fumier, ce ſeroit de diſpoſer des traverſes éloignées les unes des autres de deux pieds ou environ, & dont chacune ſeroit ſoûtenue par des pieds ou montans à quelques pouces de diſtance du deſſus du four; enfin on peut fortifier le deſſus du four, &, quelque large qu'il ſoit, le mettre ſuffiſamment en état de réſiſter au poids du fumier, par des traverſes parallèles à ſes bouts, attachées contre les côtés, & appliquées ſoit contre la ſurface ſupérieure, ſoit contre la ſurface inférieure de ſon deſſus.

Chacun des réchauds donnés à ces fours horizontaux, conſomme une quantité de fumier beaucoup plus conſidérable que celle qui eſt employée pour chaque réchaud d'un four vertical fait d'un ſimple

tonneau, mais en revanche les fours horizontaux n'exigent pas qu'on les réchauffe si souvent; on n'est obligé en hiver à mettre de nouveau fumier à la place de l'ancien qu'environ tous les quinze jours, & dans des saisons plus douces le même réchaud fait d'un fumier bien conditionné, entretient dans le four une chaleur convenable quelquefois pendant trois ou quatre, & même pendant cinq semaines; d'où j'ai lieu de croire que si on établissoit de ces fours dans ces tas de fumier dont j'ai parlé à la fin du troisième mémoire, dans ces tas auxquels on ajoûte journellement pendant le courant de l'année jusqu'à ce que le mois d'octobre soit venu, & qui sont faits de plantes pourries mêlées avec ce qu'on enlève des étables des bêtes à cornes; d'où j'ai lieu de croire, dis-je, que la chaleur nécessaire pour faire éclorre des poulets dans des fours établis au dessous du milieu de ces masses de fumier, seroit entretenue pendant sept à huit mois de suite sans qu'on fût obligé de recourir à des réchauds, sans qu'on eût besoin de visiter les œufs plus d'une fois ou deux par jour; les variations des degrés de chaleur dans une si grande masse, seroient peu considérables & lentes. Comme ces sortes de fours seroient en plein air, il conviendroit

d'en couvrir la porte de paille ; on pourroit même conſtruire devant cette porte une petite loge telle que les gens de la campagne en ſavent faire avec des claies, des genets, des fagots ; elle ne demanderoit pas la journée d'un homme.

Lorſque la chaleur s'affoiblit dans un four horizontal qui n'eſt pas couvert d'une auſſi épaiſſe couche de fumier, & d'un fumier auſſi compacte que ceux dont nous venons de parler, dans un four horizontal tel que ceux que j'ai fait conſtruire chez moi, & qu'on n'a pas à point nommé du fumier auſſi chaud qu'on le voudroit, ou en quantité ſuffiſante pour donner un bon réchaud, on a un moyen pour faire monter la chaleur & la ſoûtenir, le même que nous avons indiqué pour les fours faits d'un tonneau, c'eſt de faire entrer dans le four des terrines pleines d'une cendre chaude ou d'une braiſe menue & bien brûlée ; le four eſt alors en même temps four à fumier & four à feu ordinaire ; au moyen de cette reſſource qui n'eſt pas coûteuſe, il eſt toûjours aiſé d'empêcher les œufs de ſe trop refroidir.

Nous avons aſſez fait entendre que la chaleur n'eſt pas égale à même hauteur dans toute la longueur d'un de ces fours horizontaux, qu'elle eſt toûjours plus

foible dans la partie la plus proche de la porte ou gueule du four; on en doit conclurre que les œufs seroient couvés trop inégalement dans une boîte qui auroit presque toute la longueur de ce four, c'est assez de lui en donner la moitié ou un peu plus : le vuide qu'elle laisse, a ses utilités; selon que le degré de chaleur est plus foible, ou plus fort, on pousse le chariot, ou, ce qui est la même chose, la boîte dont il est chargé, plus avant dans le four; ou on le retire plus près de la porte. Cette boîte reste cependant encore assez grande pour contenir plus de trois cens œufs à la fois; on y en mettroit davantage si on vouloit plus que doubler les rangs, & on le peut si on met les œufs à différens jours; & que ceux qui se trouvent empilés soient toûjours ceux dont le poulet est le moins près d'éclorre : on triplera, on quadruplera même les rangs sans risque dans les deux tiers de la boîte, au moyen de deux cloisons transversales qui la diviseront en trois parties égales; on aura toûjours deux de ces parties où les œufs pourront être entassés sans inconvénient; ceux qui sont couvés depuis un plus grand nombre de jours, se trouveront dans l'autre division où il y en aura au plus deux couches, dont la supérieure en sera même moins fournie

que l'inférieure, afin que les œufs de celle-ci ne soient pas entièrement cachés par ceux de l'autre. Cette disposition est essentielle pour trouver l'œuf dont le poulet avertit par ses cris qu'il travaille à se tirer de sa coquille, & pour lui donner plus de facilité à y parvenir en mettant son œuf dans la couche supérieure, où il ne sera pas surchargé du poids de quelques autres; à mesure que la division où les poulets naissent, s'épuise d'œufs, on y fait passer ceux d'une des autres divisions dont le poulet est le moins éloigné du terme où il doit naître.

En entassant, comme nous venons de l'expliquer, les œufs dans les deux tiers d'une boîte, le nombre de ceux qui y seront couvés en sera considérablement augmenté : ce nombre sera encore doublé si le four, comme le second de ceux que nous avons proposés, est une fois plus large que le premier : on y placera deux chariots à côté l'un de l'autre, dont chacun portera sa boîte : enfin soit en multipliant le nombre de ces fours, soit en augmentant leur largeur, on fera couver à la fois une aussi grande quantité d'œufs qu'on voudra.

Le chariot est un support très-commode de la boîte aux œufs, il donne une

très-grande facilité pour l'amener vers la gueule du four, ou pour la pousser vers le fond : je me suis pourtant servi encore d'une autre espèce de support qui n'est guère moins commode, & qui est plus simple ; ce dernier est fixe, c'est une espèce de plancher arrêté dans le four à la hauteur où la boîte sera placée le plus convenablement : celle-ci est posée sur ce plancher sur lequel on la fait aller & venir librement, comme on fait aller & venir le tiroir d'un bureau ou d'une commode ; on rend encore le mouvement de la boîte plus libre si on lui donne des roulettes.

On a plusieurs fois par jour, & sur-tout lorsque les poulets naissent, occasion d'éprouver qu'il importe que la boîte aux œufs puisse être mûe sans peine, toutes les fois que par prévoyance ou par curiosité on veut voir ce qui se passe dans son intérieur : on ne doit pas négliger au moins une fois par jour de la faire sortir entièrement du four, ce n'est pas pour l'en laisser dehors long-temps, c'est pour l'y faire rentrer sur le champ après l'avoir retournée bout par bout. On juge bien que l'objet de ce retournement est de faire que les œufs qui étoient dans un air moins chaud, soient placés dans un air plus chaud, & de faire le contraire par rapport

aux autres ; tous se trouvent bien de changer ainsi de place, & s'en trouveront mieux si on les en fait changer deux fois par jour ; il faut même le faire plus souvent lorsque la chaleur du fond du four monte trop haut proportionnellement à celle des autres endroits.

Lorsque la boîte qu'on a à retourner, est bien remplie d'œufs, elle est un fardeau assez pesant ; pour qu'un homme ne soit pas obligé de charger ses bras de tout son poids, & pour qu'il puisse la manier plus commodément, on place en dehors & tout près du four, une table * dont le dessus est à la hauteur du dessus du chariot, ou du dessus du plancher par lequel la boîte est portée ; il est donc aisé de la faire glisser sur le dessus de cette table, & lorsqu'elle y est, de la retourner. J'ai fait faire à un de mes fours une porte qui est attachée par en bas *, & brisée en son milieu * ; cette brisure peut dispenser d'avoir une table, elle en tient lieu ; la moitié de la porte peut être mise horizontalement, & être retenue dans cette position par un seul bâton *, qui étant posé verticalement sous son milieu, devient un pied suffisant pour la soûtenir.

* Pl. VIII, fig. 3, Q.

* TT.

* VV.

* X

[Lorsqu'au lieu d'un chariot on donne à la boîte pour support un plancher, ce

plancher peut être soûtenu par deux tringles attachées à même hauteur, l'une contre un des côtés de la boîte, & l'autre contre l'autre côté; mais il n'est pas nécessaire qu'il soit fixé contre ces tringles; il convient même de pouvoir le retirer quand on veut de dessus les deux tringles qui le soûtiennent, parce que le four ne doit pas avoir seulement les deux tringles sur lesquelles nous considérons ce plancher; il doit en avoir dans une grande partie de sa hauteur, de chaque côté de deux ou trois, en deux ou trois pouces de distance. Au moyen de ces tringles ainsi espacées, on est maître de placer le plancher, ou, ce qui est la même chose, la boîte aux œufs, plus ou moins bas, selon qu'une augmentation de chaleur dans la partie supérieure du four au-delà de 32 degrés, exige qu'on descende la boîte. Mais pour pouvoir être placée ainsi à différentes hauteurs, cette boîte ne doit avoir qu'une largeur presque égale à la distance d'une tringle à l'autre. L'épaisseur des tringles étant peu considérable, la largeur de la boîte ne se trouve pas différer beaucoup de celle du four. Cette manière de la poser est d'un usage très-commode, & qui me l'a fait préférer au chariot.]

EXPLICATION DES FIGURES du cinquième Mémoire.

VIGNETTE.

LA Vignette repréſente une remiſe de carroſſe dans laquelle ſe trouvent les entrées ou gueules de deux fours à fumier, horizontaux, ou de ceux qui ſont faits d'une caiſſe de bois longue de ſix à ſept pieds : les corps de l'un & de l'autre fours ſont dans une pièce ſéparée par une cloiſon de planches, de celle où ſont les gueules de ces fours.

a, la porte d'un des fours. Pour ouvrir cette porte on la fait monter dans les couliſſes qui reçoivent les bords de l'un & de l'autre de ſes côtés.

La figure première ajuſte une table devant la porte du four : cette table ſervira à recevoir le chariot qui eſt chargé de la boîte d'œufs, lorſqu'on le tirera en entier ou en partie hors du four.

b & *c*, marquent un ſeul four, mais qui eſt diviſé en deux dans toute ſa longueur. Ce four qui eſt près d'une fois plus large que le four *a*, eſt d'un tiers moins haut. La porte de la partie *b* eſt fermée; elle eſt briſée dans ſon milieu; on l'ouvre en l'abaiſſant : quand elle eſt ouverte, & ſoûtenue parallèlement à l'horizon par un bâton *e*, elle tient lieu d'une table pour recevoir le chariot. La figure ſeconde a fait paſſer une partie du chariot ſur cette eſpèce de table.

PLANCHE HUITIÉME.

La figure première eſt celle d'un des tonneaux

deſtiné à être un four, qui a été briſé en *fgo*, pour faire voir comment entre dans ce four le bout d'un porte-vent qui doit ſervir à y renouveller l'air. *e*, l'entonnoir du porte-vent. *cd*, ſon principal tuyau, qui paſſe ſous le tonneau. *b*, l'endroit où le court tuyau aſſemblé avec le précédent, entre dans le tonneau. *a*, le bout du tuyau *b*, garni de pluſieurs tuyaux de fer-blanc plus petits percés en arroſoir.

La figure ſeconde montre le bout *a* du tuyau *ab*, figure première, deſſiné plus en grand. *b*, partie du tuyau. *a*, *a*, *a*, *c*, *c*, tuyaux de fer-blanc percés en arroſoir : la poſition des deux *c*, *c*, empêche de voir leurs trous, mais on voit ceux des tuyaux *a*, *a*, *a*.

La figure troiſième eſt deſtinée à donner une juſte idée de la poſition & de la figure des fours horizontaux, de ceux dont l'entrée ou la gueule eſt verticale, & qui ſont faits d'une caiſſe longue de ſix à ſept pieds, plus ou moins, à volonté. Deux de ces fours ſont repréſentés ici : on ne voit que l'entrée *H H I* du premier ; mais les parties de mur, & même de la caiſſe, & le fumier, qui ont été emportés, mettent l'intérieur du ſecond à découvert.

A A B C D E, mur qui a été abattu en *B C D E*. Ce mur ſépare la pièce dans laquelle eſt le corps du four, & où il ſe trouve couvert d'une couche de fumier, de la pièce où eſt la gueule du four : cette ſéparation pourroit être faite par une ſimple cloiſon de plâtre, ou de planches ; elle l'étoit de planches dans le lieu où j'ai établi des fours de cette eſpèce. *FF*, couche de fumier qui recouvre un des fours. *G G*,

fumier qui se trouve sous le four mis à découvert.

H I, H, montans qui sont à l'entrée du premier four, & dans les couliſſes deſquels peut monter & deſcendre la porte *K* avec laquelle on ferme cette entrée. *L,* une des deux tringles dans leſquelles gliſſe horizontalement une petite planche, ou un petit volet, au moyen duquel on eſt maître de modérer la chaleur du four : ce volet eſt un regiſtre.

M N, boîte pleine d'œufs tirée en partie hors du four, comme on la tire toutes les fois qu'on veut examiner l'état des œufs, le degré de chaleur du thermomètre qui y eſt couché ſur les œufs, & voir s'il y a des poulets nés ou prêts à naître.

P O, P O, les deux pieds de devant du chariot qui porte la boîte d'œufs ; ils ont chacun leur roulette *O.*

Q, table qui ſert à ſoûtenir le chariot lorſqu'on le fait ſortir en partie ou tout entier du four.

R R S, entrée du ſecond four ; au lieu que l'autre a une porte qui ſe lève, celui-ci en a une qui ſe baiſſe.

T T, V V, porte du four, briſée ou compoſée de deux parties aſſemblées en *V V* par des charnières : la partie *T T* eſt attachée par des couplets à la caiſſe ; cette partie tient lieu de la table *Q* du four précédent, lorſqu'elle eſt placée & fixée horizontalement par le bâton *X* qui lui ſert de pied, & qui eſt vertical, quoique ceux qui ne ſont pas accoûtumés à la perſpective

le jugeaſſent incliné. *Y*, marque deux regiſtres qui ſont à cette porte. Quand les deux moitiés *V V* & *T T* de cette porte ſont relevées & miſes dans le chaſſis qui entoure la gueule du four, cette gueule eſt bien fermée.

Z a b, boîte remplie d'œufs qui eſt dans l'intérieur du four; le deſſus de ce four a été emporté pour mettre la boîte en vûe. *a*, petite cloiſon qui partage la boîte en deux parties. Il eſt encore plus commode par une raiſon expliquée dans le cinquième mémoire, d'y mettre deux cloiſons pour la diviſer en trois parties. Le thermomètre eſt placé dans cette boîte ſur les œufs de la diviſion antérieure.

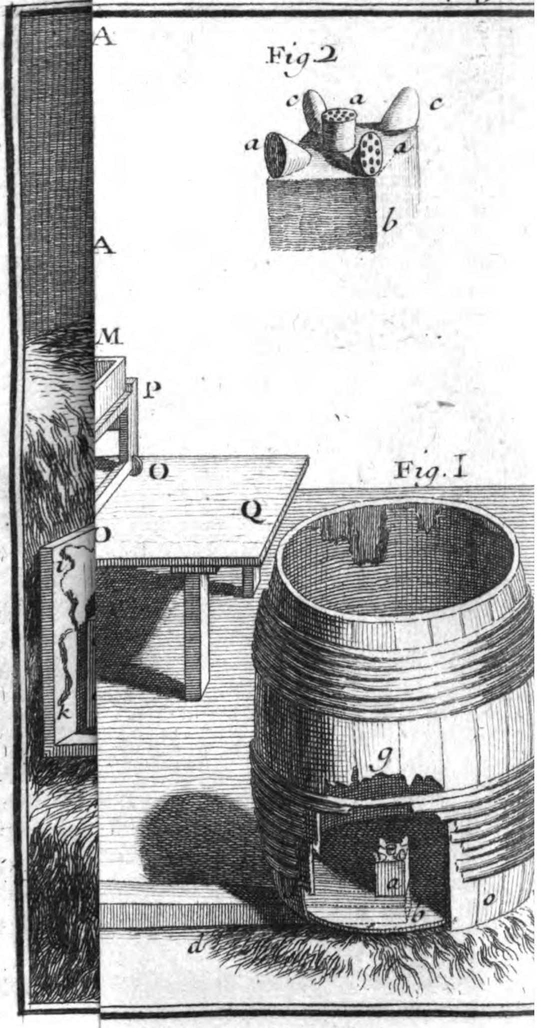
d d e e, un des côtés du chariot qui eſt chargé de la boîte d'œufs. *e, e*, en marquent les roulettes.

f h, le bord ſupérieur d'un des côtés de la caiſſe qui forme le four, à laquelle étoit attaché le deſſus qui a été enlevé.

h i, le derrière du four. Le bois paroît en *h i*, mais au deſſous il eſt recouvert de plâtre : le plâtre eſt cenſé avoir été dégradé par les coups qui ont enlevé le deſſus de la caiſſe.

m, m, reſtes de tringles qui règnent d'un bout à l'autre du four, & ſur leſquelles poſent les roulettes du chariot, où elles roulent plus librement qu'elles ne rouleroient ſur le plâtre dont le fond du four eſt recouvert.

o, o, partie du chariot qui ſe laiſſe voir par l'entrée du four.


A
Fig. 2
c
a
c
a
a
b
A
M
P
O
Fig. I
Q
O
i
k
g
a
b
o
d



SIXIE'ME MEMOIRE.

De la naiſſance des poulets.

LE moment vraiment intéreſſant eſt celui où les poulets écloſent ; nous n'en avons preſque rien dit juſqu'ici, il demande que nous en parlions plus au long. Ce moment qui récompenſe les ſoins du conducteur du four, en exige encore quelques-uns de lui ; il peut ſauver la vie à des poulets qui périroient, s'il ne les aidoit à ſe tirer de leur coquille ; il peut faire pour eux plus que la poule ne ſait faire pour ceux qu'elle a amenés au terme où ils doivent éclorre : elle ne leur rend pas alors, comme bien des gens le croient, des ſervices très-eſſentiels ; ceux qui penſent que c'eſt elle qui à coups de bec doit percer la coquille & la briſer, trouveront des faits de reſte propres à les détromper,

dans plusieurs des mémoires précédens. La poule donne à la vérité des marques de contentement lorsqu'elle entend des petits crier dans leur coquille, elle montre alors un plus grand attachement pour ses œufs, elle permet moins de les toucher qu'elle n'avoit fait jusqu'à ce moment, mais elle ne travaille point avec son bec à ouvrir leur prison, elle n'a point été instruite à le faire; s'il arrive à quelques-unes, ce qui est rare, de suivre les mouvemens d'une tendresse impatiente, & de frapper un œuf avec la pointe de leur bec, le petit court risque de s'en trouver mal. En général les poules alors ne se servent de leur bec que pour retourner les œufs, les faire changer de place, & quelquefois pour jeter hors du nid les fragmens de la coquille dont le poulet est parvenu à se débarrasser; le bec est encore dans ce même temps une arme dont la plûpart font usage contre la main qui se présente pour se glisser sous elles.

Le poulet renfermé dans l'œuf a été chargé seul de tout l'ouvrage qui doit être fait avant qu'il se puisse mettre en liberté, ouvrage qu'on estimeroit bien au dessus de ses forces, si des observations journalières n'apprenoient celles qu'il a, & comment il sait les employer quand

son état actuel lui fait sentir le besoin qu'il a de naître, de commencer à jouir d'une vie active très-différente de celle qu'il a passée dans le plus parfait repos. La manière dont ses parties extérieures sont posées, ne feroit pas juger qu'il fût en son pouvoir de surmonter les obstacles qui s'opposent à sa sortie d'un logement devenu pour lui une prison : il est alors presque mis en boule * ; son col en se courbant descend du côté du ventre, vers le milieu duquel sa tête se trouve placée ; le bec est passé sous une des aîles, comme l'est celui d'un oiseau qui dort ; cette aîle est constamment l'aîle droite ; les pattes sont ramenées sous le ventre, ainsi que le sont quelquefois celles des poulets & des pigeons qu'on veut mettre à la broche ; les doigts recourbés alors vers le derrière, touchent presque la tête par leur convexité. La partie antérieure du poulet est ordinairement du côté du gros bout de l'œuf, où le vuide se fait constamment : il est contenu dans cette attitude qui paroît si peu favorable aux mouvemens qu'il sembleroit dans la nécessité de se donner, par une épaisse & forte membrane : c'est pourtant sans changer cette attitude qu'il exécute ce qu'il y a de plus difficile, qu'il brise sa coquille, & qu'il déchire la solide membrane dans

* Pl. IX, fig. 1.

laquelle il est empaqueté, & qui résiste autant à ses efforts qu'une coquille qui est dure, mais friable.

La coquille est une espèce de mur qu'il faut percer & abattre, le bec est l'instrument qui doit être employé à le piocher, c'est avec la pointe du bec que le poulet frappe des coups réitérés; ils sont souvent assez forts pour se faire entendre, & si on sait épier les momens, on les lui voit donner; la tête n'en reste pas moins sous l'aîle. Nous avons dit trop peu, lorsque nous avons dit qu'elle y est placée comme celle d'un oiseau qui dort; elle y est plus avancée, le bec sort de dessous cette aîle du côté du dos *; la tête en se donnant des mouvemens alternatifs d'arrière en avant & d'avant en arrière, ou, plus exactement, du ventre vers le dos & du dos vers le ventre, atteint & frappe la coquille plus ou moins rudement, selon la vîtesse de son mouvement; pendant qu'elle agit, elle est en quelque façon guidée par l'aîle & par le corps, qui la contiennent & l'empêchent de s'écarter; elle est très-pesante, car la grosseur de la tête du poulet prêt à naître est considérable par rapport au volume de son corps: elle fait avec le col un poids si lourd pour le poulet, que quelques instans après qu'il est né, il est

* Pl. IX, fig. 1 & 2.

est encore incapable de le soûtenir; mais la manière dont toutes ses parties sont disposées pendant qu'il est dans l'œuf, pendant qu'elles forment une espèce de boule par leur arrangement, lui rend ce poids du col & de la tête facile à porter; en quelque position que soit l'œuf, la tête est soûtenue, soit par le corps, soit par l'aîle, soit par l'une & par l'autre à la fois; enfin plus la masse de la tête est considérable, & plus sont forts les coups que le poulet lui fait donner.

On n'a qu'à consulter les figures qu'ont fait graver les excellens observateurs qui ont suivi jour par jour le progrès de l'accroissement du poulet pendant toute la durée de l'incubation, & qui ont cherché à les mettre sous nos yeux, pour apprendre que ses parties extérieures sont autrement disposées dans les quinze à seize premiers jours, que dans les quatre à cinq derniers : nous ne voulons donc pas nous arrêter à décrire les différences qu'elles nous offrent dans ces différens temps; nous nous contenterons de dire qu'entre les parties qui étoient droites, étendues & portées loin du corps dans les premiers jours, les unes dans les derniers jours sont pliées aux endroits de leurs articulations, les autres courbées, & toutes plus rapprochées du corps. Mais

ce que je veux sur-tout faire remarquer, c'est que la disposition des parties extérieures ne donne à la masse totale du poulet la forme d'une boule, & que le bec n'est passé sous l'aîle que quand le temps où cette disposition sera nécessaire, approche : il est vrai que quand ce temps est prochain, les jambes & le col sont devenus si longs, que le poulet est forcé de les plier pour leur faire trouver place dans la cavité où il est logé ; & c'est encore ce qu'il y a d'admirable ici, & qui l'est généralement dans les opérations de la Nature, ce qui semble fait par nécessité, est ce qui pouvoit être fait de mieux par choix.

L'effet des premiers coups du bec du poulet est une petite fêlure, tantôt simple, tantôt composée ; je veux dire qu'elle n'est quelquefois qu'une seule fente, & que quelquefois elle est composée de plusieurs fentes d'inégale longueur, qui partent d'un centre commun *, qu'elle est irrégulièrement radiée. Cette première fêlure est ordinairement entre le milieu de l'œuf & son gros bout, c'est-à-dire, plus près de celui-ci que de l'autre ; la partie antérieure du poulet est tournée vers le premier, & la postérieure vers le second. Parmi plusieurs milliers de poulets que j'ai eu occasion de voir éclorre, j'en

* Pl. IX, fig. 3, f.

ai pourtant obſervé quelques-uns qui avoient percé leur coquille plus près du petit bout que du gros, & j'ai vû un dindonneau qui avoit bêché la ſienne de même : le vuide s'étoit pourtant fait dans le gros bout des œufs percés contre l'ordre ordinaire, comme il ſe fait dans les autres ; la partie antérieure de ces poulets étoit logée plus à l'étroit que la poſtérieure, au lieu qu'elle a coûtume d'être plus au large : malgré le renverſement de poſition, ils n'en vinrent pas moins bien que ceux qui ſe trouvent dans une poſition plus naturelle.

Quand la fêlure eſt ſenſible, on dit que l'œuf eſt bêché ; elle le devient de plus en plus, à meſure que les coups de bec ſont redoublés ; ils font ſauter quelquefois de petits éclats qui laiſſent à découvert la membrane blanche qui les tapiſſoit : j'ai vû de ces éclats pouſſés avec aſſez de force pour être jetés à trois ou quatre pouces de l'œuf. La membrane de deſſus laquelle les premiers fragmens de coquille viennent d'être détachés, eſt ordinairement bien entière, la loupe même n'y ſauroit faire apercevoir aucune déchirure : c'eſt apparemment ce qui a conduit à croire que les œufs étoient bêchés par la poule : l'ouvrage paroît avoir été commencé par

dehors ; on a pensé que s'il étoit celui du bec du poulet, la membrane sur laquelle ses coups portent immédiatement, auroit dû être percée avant que la coquille le fût ; on n'a pas assez fait réflexion que la membrane étant flexible & appuyée sur la coquille, pouvoit résister aux coups qui faisoient fendre & éclater une matière plus roide. Les coups qui tomberoient sur un verre à boire sur lequel du papier seroit appliqué, casseroient le verre sans déchirer le papier : mais quand les coups de bec attaquent la membrane à laquelle la coquille a été enlevée, ils la poussent au delà du point où il lui est permis de s'étendre, & alors ils la déchirent ou la percent.

Je ne sais si tous les poulets font ce que j'ai vû faire à un que j'observois le soir dans le travail à la lumière d'une bougie ; il passoit & repassoit le bout du bec sur une portion de membrane dépourvûe de coque, il ne l'attaquoit pas par des coups, il sembloit chercher à l'user, à l'amincer par des frottemens, ce qui devoit la rendre plus aisée à percer ou à déchirer, lorsqu'elle seroit frappée avec vîtesse par le bec.

Au reste, si entre des poulets il y en a de mieux instruits que d'autres sur la façon d'opérer qui leur est la plus avantageuse,

ce ſont ceux qui ne ſe preſſent pas d'ouvrir la membrane, qui attendent à le faire juſqu'à ce que la fracture de la coquille ſoit devenue conſidérable, ou qu'ils puiſſent bien-tôt la rendre telle : nous en verrons la raiſon dans la ſuite. Les coups continués prolongent les premières fêlures, ils font ſauter de nouveaux morceaux de la coquille qu'ils frappent ſucceſſivement dans différens endroits, mais tous à peu près à même hauteur * : les coups doivent parcourir & parcourent en effet preſque toute la circonférence d'un cercle parallèle aux deux bouts * ; le bec reſte cependant toûjours paſſé ſous l'aîle, toûjours dans la même poſition. Il eſt à remarquer que puiſqu'il a à frapper ſucceſſivement la coquille dans la circonférence d'un cercle preſqu'entier, il faut qu'il tourne peu à peu ſur lui-même, juſqu'à ce qu'il ait fait un tour preſque complet. Je ne ſuis point parvenu à voir le pirouettement, la coquille dérobe à nos yeux les mouvemens qui ſe paſſent dans ſon intérieur; mais l'euſſé-je vû, il ne ſeroit pas mieux démontré qu'il l'eſt par les différens endroits où ſe trouve le bout du bec pendant que la tête n'a jamais ceſſé d'être ſous la même aîle : elle conſerve cette poſition ſi conſtamment, qu'elle l'a

* Pl. IX, fig. 4. *f b.*

* Figure 5.

encore un peu après l'instant où la séparation de la coquille en deux parties, laisse au poulet pour sortir, une porte presque aussi large que l'habitation qu'il va quitter. Le tour que le poulet fait sur lui-même est toûjours dans le même sens, sans en excepter le cas singulier où il a commencé à bêcher plus près du petit bout que du gros. [Considérons l'œuf posé horizontalement, & de manière que l'endroit où la première fracture vient d'être faite, soit en dessus, & que le bout dont elle est le plus proche soit le plus éloigné de l'observateur, alors c'est au côté droit de celui-ci que répond l'aîle droite du poulet sous laquelle le bec est passé, & le dos est en dessus;] c'est de gauche à droite qu'il prolonge la fracture, & que peu à peu il lui donne presque toute la circonférence d'un cercle que son bec a parcourue; il fait donc sur son propre corps une révolution de gauche à droite.

Il est plus aisé de se convaincre que le poulet fait peu à peu un tour sur lui-même pour parvenir à bêcher successivement la coquille dans toute sa circonférence, qu'il ne l'est de voir comment il se donne le mouvement qui le fait tourner: les parties qu'il y emploie sont cachées à nos yeux par la coquille, & si on

les mettoit à découvert, on n'en réuſſiroit pas mieux à les voir en action, parce qu'on leur ôteroit le point d'appui ſans lequel elles ne ſauroient agir efficacement : il ſemble pourtant certain que ſes pattes ſont les ſeules parties dont il puiſſe faire uſage alors pour ſe mouvoir circulairement ; leurs doigts en preſſant la coquille à travers des membranes par leſquelles ils en ſont ſéparés, trouvent dans cette coquille la réſiſtance néceſſaire pour pouſſer le poulet dans le ſens où il a beſoin de tourner. On jugera que les pattes ſont capables de plus grands efforts que n'en demande le déplacement que nous voulons leur faire produire, lorſqu'on verra que ce ſont elles-mêmes & elles ſeules qui font ſortir le poulet hors de ſa coquille : les aîles & toutes les autres parties extérieures du corps, ſi on excepte le bec, ou, ce qui eſt la même choſe, le col qui en eſt le moteur, ſont incapables d'action pendant que le poulet eſt renfermé dans la coquille. Mais ne pourroit-on pas ſoupçonner que les coups que le bec donne à la coquille pour l'entamer, ont une réaction ſur tout le poulet, qui ſuffit pour opérer de petits déplacemens de la maſſe totale, & pour lui faire décrire un cercle peu à peu ? Une expérience fort ſimple me

parut propre à décider si cette idée, qui n'est pas sans vrai-semblance, étoit vraie : en cas qu'elle le fût, le poulet se trouveroit hors d'état de continuer à tourner sur lui-même, si le bec étoit placé en un endroit où il lui manquât un appui solide contre lequel il pût frapper ; alors il ne pourroit faire naître cette réaction jugée nécessaire pour faire tourner le corps. Or il étoit facile d'ôter au bec l'appui solide contre lequel il étoit supposé avoir besoin d'agir, il n'y avoit qu'à alonger la fracture vers la droite, emporter de ce côté-là des morceaux de la coquille, & déchirer de plus la membrane : le bec ne pourroit alors frapper que l'air ; ainsi le poulet se trouveroit fixé dans une place d'où il ne lui seroit plus possible de sortir, & par conséquent dans l'impossibilité de briser la portion de sa coquille, qui resteroit à être brisée. J'ai donc alongé considérablement la petite fracture faite à deux œufs différens, & j'ai enlevé des morceaux de coquille & de membrane dans toute l'étendue que je venois de fracturer, pour voir ce qui en arriveroit au poulet de chaque œuf ; il en est arrivé que chaque poulet est éclos du sien plus tôt qu'il n'eût fait : je lui avois épargné une partie de sa besogne, il sut se mettre en place pour briser

ce qu'il lui reſtoit à briſer de ſa coquille.

Au reſte on n'obſerve rien de conſtant dans la fracture, ſa poſition même ne l'eſt pas; la circonférence du cercle dans lequel elle ſe trouve, eſt à la vérité parallèle aux deux bouts, & ordinairement plus proche du gros bout que du petit: mais celle qui eſt faite à quelques œufs, eſt plus éloignée du gros bout que celle des autres, ce qui dépend principalement de la profondeur du vuide qui s'eſt fait dans l'œuf pendant qu'il a été couvé: la profondeur de ce vuide détermine la diſtance du gros bout aux parties antérieures du poulet; la fracture eſt plus large ſur certains œufs, & plus étroite ſur d'autres: celle du même a en différens endroits des largeurs inégales; les unes laiſſent de plus grandes & les autres de plus petites portions de la membrane à découvert: peu de fragmens écailleux ont été détachés de quelques-uns, & beaucoup de ces fragmens l'ont été de quelques autres; ici doivent ſe trouver toutes les irrégularités que préſenteroit une bouteille de verre que de petits coups de marteau auroient obligé de ſe caſſer. Tout ce qui importe auſſi au poulet & à quoi il tend, c'eſt que deux parties de ſa coquille ſoient entièrement détachées l'une de l'autre: lorſqu'elles ne tiennent

plus ensemble, elles sont retenues en place par la membrane à laquelle elles sont collées; le poulet doit donc déchirer encore cette membrane, & cela en l'attaquant à coups de bec, ce qu'il ne manque pas de faire dès qu'une portion de la coquille un peu considérable a été fracturée.

Enfin tous les poulets n'emploient pas un temps égal à finir cette grande opération; il y en a qui parviennent à se tirer de leur coquille dans l'heure même où ils ont commencé à la bêcher; d'autres n'éclosent qu'au bout de deux ou trois heures; assez communément ce n'est qu'au bout d'une demi-journée; d'autres ne naissent que plus de vingt-quatre heures après que la coquille a paru bêchée. J'en ai vû rester dans le travail pendant près de deux jours; les uns le continuent sans interruption, les autres prennent des temps, des heures de repos après lesquelles ils se remettent à l'ouvrage. Tous ne sont pas également forts, également bien constitués: il y en a qui trop impatiens de voir le jour, attaquent de trop bonne heure leur coquille à coups de bec; les secours que j'ai voulu donner à quelques-uns pour les faire éclorre, m'ont fourni l'occasion d'en voir de ceux qui s'étoient trop pressés de percer leur coquille. Avant que

de naître ils doivent avoir dans leur corps une provision de nourriture qui les dispensera d'en prendre d'autre pendant plus de vingt-quatre heures après qu'ils seront éclos; cette provision consiste dans une portion considérable du jaune, qui n'a pas été consommée, & qui entre dans le corps par le nombril : le poulet qui sort de sa coquille avant que le jaune soit entré dans son corps, languit & meurt peu de jours après être né. Or j'ai ouvert plusieurs œufs très-fracturés dont le poulet avoit encore une grande portion du jaune hors du corps.

D'ailleurs les uns ont de plus grands obstacles à surmonter que les autres : toutes les coquilles n'ont ni une épaisseur, ni une consistance égale; & ce que nous disons de la coquille doit apparemment être dit de la solide membrane qui est l'enveloppe immédiate de tout ce qui compose l'œuf. Les coques des œufs des oiseaux de différentes espèces, ont des épaisseurs différentes; elles ont été proportionnées aux forces du petit qui, après avoir pris son accroissement dans la sienne, est obligé de l'ouvrir en deux. Le serin ne parviendroit pas à briser celle dans laquelle il est renfermé, si elle étoit aussi épaisse que la coquille d'un œuf de poule; mais la

poule écraseroit tous ceux qu'elle entreprendroit de couver, si leur coque étoit aussi mince que celle des œufs de serin. Ce seroit bien inutilement qu'un poulet travailleroit à percer la sienne, si elle avoit l'épaisseur & la dureté de celle d'un œuf d'autruche. Quoique l'autruche prête à naître soit peut-être aussi grande qu'un des plus gros poulets qui paroissent sur nos tables, on a peine à concevoir que ses coups de bec puissent être assez forts pour casser une coquille plus épaisse que ne sont nos tasses ordinaires de porcelaine, & qui par son luisant nous apprend qu'elle approche de la dureté de celle-ci; c'est une coque dont on peut faire, & dont on fait de très-grandes & solides tasses.

Entre les becs d'oiseaux de différentes espèces, ceux qui, comme les becs des poules, ont leur bout pointu, semblent avoir une figure plus propre à percer la coquille, que ceux dont le bout est mousse, comme celui des becs des canards. Les cannetons parviennent pourtant aussi vîte, &, ce semble, aussi aisément à bêcher & à briser leur coquille, que les poulets à briser la leur : il s'agit moins ici de la figure de l'instrument qui frappe, que de la force du coup qu'il donne.

J'ai déjà dit ailleurs ce qu'on doit

penser de l'usage où sont les femmes en différentes campagnes, de faire tremper les œufs pendant un temps très-court, dans de l'eau chaude, le jour où ils doivent commencer à être bêchés : elles croient par-là rendre un grand service aux poulets, attendrir la coquille ; mais la coquille d'un œuf ne sort pas sensiblement moins dure, même de l'eau bouillante ; & si elle s'y étoit ramollie, elle reprendroit à l'air, en se séchant, sa première dureté.

Le poulet se contente souvent d'avoir fait une suite de fractures continues dans les trois quarts ou environ de la circonférence de sa coquille, & d'avoir tailladé la membrane en divers endroits proche les uns des autres : il se croit, & se trouve assez de force pour séparer la partie antérieure de la coque, celle du gros bout, de l'autre, lorsqu'elles ne tiennent plus ensemble que par une assez petite portion de la circonférence : le bec lui devient un instrument assez inutile pour achever cette séparation ; le poulet agit, pour l'opérer, plus efficacement & plus promptement en employant toute la masse de son corps ; il fait effort en se tirant sur ses pattes pour porter son corps un peu en avant ; dès qu'il y réussit, le corps soûlève la portion de la coquille qu'il rencontre en son

chemin, le diamètre de la cavité de cette portion étant plus petit que celui de cette espèce de boule que forment les parties du poulet par leur arrangement. Le poulet en continuant à faire aller son corps en avant, & cela à diverses reprises, force la portion antérieure de coquille à se soûlever de plus en plus; il acheve d'en briser les attaches, ou si quelques-unes tiennent bon, s'il y a quelque endroit de la membrane qui ne se laisse pas déchirer, là elle devient pour cette portion de la coquille ce qu'est une charnière pour le couvercle d'un pôt, elle est renversée & soûtenue en dehors *, & n'en laisse pas moins libre l'ouverture nécessaire au poulet pour qu'il puisse sortir librement.

* Pl. IX, fig. 8.

Il arrive donc tantôt que la portion antérieure de coquille est entièrement détachée du reste, & qu'elle en est même portée assez loin, & tantôt qu'elle est seulement renversée, & qu'elle y reste attachée. Mais il arrive encore, & même fréquemment, que cette portion de la coquille est placée d'une façon plus singulière : on la cherche alors, & on ne la trouve que quand on sait où il faut la chercher; elle est mise * dans la portion postérieure *, comme nous mettons souvent un gobelet vuide dans un autre : lorsque le poulet qui vient de

* Figure 7. *a a c.*
* *p q p.*

naître rencontre devant lui la portion antérieure de la coquille, il la pousse en arrière avec ses pattes, & sans songer à le faire & sans en avoir besoin, il la fait entrer dans l'autre, dont la cavité se présente pour la recevoir.

Un canneton que j'ai saisi dans le moment où il travailloit à achever de séparer les deux portions de la coque, m'a fait voir que pour y parvenir il avoit recours à des manoeuvres semblables à celles dont les poulets se servent pour la même fin : celles des oiseaux de toutes espèces sont apparemment alors les mêmes. Sa coquille n'étoit au plus fracturée que dans les deux tiers de sa circonférence ; la fracture étoit large, elle me permettoit de voir que le bec étoit posé sous l'aîle droite, pendant qu'à diverses reprises le canneton soûlevoit la partie antérieure du côté où elle se laissoit soûlever, parce que ses attaches y étoient brisées ; en la soûlevant ainsi il forçoit la coquille à se casser du côté où elle étoit encore entière.

Quand enfin le poulet est parvenu à renverser ou à soûlever suffisamment la partie antérieure de la coquille, il s'est procuré la porte qui lui permet de se tirer de la partie postérieure, il étend ses jambes encore trop foibles, & dont les

mouvemens sont trop peu libres pour servir à le porter, mais qui en s'étendant le font glisser en avant : alors entièrement, ou presque entièrement hors de sa coquille, il tire sa tête de dessous cette aîle où elle étoit toûjours restée, il alonge son col, il le dirige & le porte en avant, mais il n'a pas encore la force de le soûlever, & souvent plusieurs minutes se passent avant qu'il l'ait. Lorsqu'on en voit un pour la première fois en cet état, on en augure mal, on juge ses forces épuisées par les efforts qu'il a faits, & on le croit bien près d'expirer : au bout d'un temps quelquefois assez court, il paroît tout autre, toutes ses parties se fortifient ; après s'être un peu traîné sur ses jambes il devient en état de se porter dessus, de lever son col, de lui pouvoir faire prendre diverses inflexions, & enfin de tenir sa tête haute. Les plumes dont il est couvert ne sont qu'un fin duvet, & pendant qu'elles étoient mouillées, elles le faisoient paroître presque nud. Ces sortes de plumes ressemblent à de petits arbustes par le nombre de leurs branches : quand ces branches sont mouillées & collées les unes contre les autres, elles occupent peu d'espace ; mais à mesure qu'elles se sèchent, elles se dégagent & se séparent les unes des autres. Les

branches, ou plûtôt les barbes de chaque plume, étoient tenues & pressées les unes contre les autres par une espèce de tuyau dans lequel elles étoient logées : ce tuyau est fait d'une membrane qui dès qu'elle vient à se sécher, se brise ; c'est à quoi contribue le ressort des barbes qui les fait tendre à s'écarter de la tige. Lorsque toutes ces barbes se sont épanouies, pour ainsi dire, chaque plume qui en est composée prend beaucoup de volume ; aussi quand les plumes sont toutes séchées & redressées, le poulet est-il très-chaudement & très-joliment vêtu.

Tout ce qui a été dit jusqu'ici, ne l'a été que pour ceux qui aiment à savoir les différens moyens employés par l'Auteur de la Nature pour perpétuer les différentes sortes de productions, & sur-tout les productions animées ; qui aiment à savoir comment des animaux qui n'ont encore été frappés de la vûe d'aucun objet extérieur, & extrêmement foibles, font des opérations qui montrent le desir qu'ils ont de naître, qu'ils sont instruits à exécuter diverses manœuvres qui paroîtroient demander des connoissances, une force & une adresse qu'on ne leur croiroit pas, & qu'ils n'ont pas pû acquerir par des actes répétés ; & tout cela demandoit

d'autant plus à être dit par rapport au poulet, que ce qui se passe dans le temps de sa naissance n'a été décrit par aucun des savans observateurs qui ont suivi l'incubation des œufs pendant toute sa durée. Il faut parler à présent pour ceux qui cherchent principalement à multiplier le nombre de leurs poulets. Il y a peu de grande couvée d'œufs qui ne vaille quelques poulets de plus qu'elle n'eût fait, si une main secourable achève d'en faire éclorre quelques-uns dont le travail n'a pas assez opéré : il y en a de foibles, & d'autres qui, quoique forts, ayant rencontré trop de résistance, soit de la part de la coquille, soit de celle de la membrane, demandent à être aidés ; mais il y en a qui, quoiqu'aussi forts qu'il est permis de l'être à des poulets prêts à naître, qui, quoique renfermés dans une membrane & une coquille d'épaisseur & de consistance très-ordinaires, sont absolument dans l'impossibilité de s'ouvrir la grande porte nécessaire pour les laisser sortir, & qui, fût-elle ouverte, seroient encore dans l'impossibilité d'en profiter : des circonstances particulières ont été cause qu'il n'est pas dans leur pouvoir de tourner sur eux-mêmes, de faire ce pirouettement que nous avons fait remarquer être si nécessaire afin que les coups

de bec puissent attaquer successivement au moins une très-grande portion de la circonférence de la coquille; leur corps est fixé dans la position où il se trouve, à la lettre, il y est collé. Pour voir comment un poulet peut être collé dans sa coquille, & comment il arrive qu'il le soit, il ne faut que savoir qu'entre la membrane & son corps il y a un reste d'une liqueur épaisse, qui est du blanc d'œuf; que si cette liqueur se sèche, elle devient une véritable colle très-capable d'attacher à la membrane les plumes qui la toucheront. Le poulet de l'œuf dans lequel cette liqueur a été le plus épaissie par la chaleur, court plus de risque d'être ainsi collé par ses plumes : ordinairement néanmoins ce fâcheux accident ne lui arrive que lorsqu'après avoir fait une fracture un peu grande dans l'endroit le premier bêché, il a déchiré la membrane dans ce même endroit, & s'est ensuite tenu en repos pendant du temps : l'air qui est entré par la déchirure dans l'intérieur de la coquille, a d'abord changé en colle sèche & dure la liqueur la plus proche des bords du trou, & ensuite celle de quelques endroits de l'intérieur ; quand le poulet veut ensuite se remettre à l'ouvrage, il est bien en son pouvoir de faire agir son bec, mais

il ne lui est pas possible de faire changer de place à son corps; les tentatives qu'il fait pour y parvenir, lui sont douloureuses; elles tendent à arracher ses plumes, elles le forcent à crier; l'envie de réitérer ces tentatives lui est ôtée, & quand il les réitère, c'est avec de nouvelles douleurs, & avec aussi peu de succès.

Des signes assez certains peuvent faire connoître qu'un poulet est dans cet état, où il ne sauroit manquer de périr s'il n'est pas secouru. Lorsqu'on remarque qu'une assez large fracture * qui a été faite à une coquille avec déchirement de la membrane, reste la même pendant cinq à six heures, qu'elle ne s'alonge point, on en peut conclurre que le poulet est collé dans l'intérieur de l'œuf; en regardant attentivement les bords du trou fait à la membrane, on voit qu'ils sont secs, qu'aucune liqueur ne les humecte; quelquefois même il est visible que des plumes y sont collées. Alors on ne doit pas hésiter de faire pour le poulet ce qu'il feroit si la liberté d'agir ne lui étoit pas ôtée : à petits coups frappés par un corps dur, comme par l'un ou par l'autre des bouts d'une clef, on prolongera la fracture jusqu'à ce qu'on lui ait fait parcourir une circonférence complète, & on déchirera la

* Pl. IX, fig. 4, *f b*.

membrane qui eſt au deſſous de la fracture: on le peut faire avec une petite pointe, avec celle d'une épingle, avec celle de ciſeaux, mais qu'on ſe donne bien de garde de la faire pénétrer dans l'intérieur de l'œuf au delà de ce que le demande le déchirement qu'elle doit opérer. Avec les ongles, avec les ſeuls doigts, on peut ſouvent ſans aucun riſque pour le poulet, déchirer la membrane dans toute la circonférence de l'œuf, & cela en faiſant des efforts bien ménagés pour enlever la portion antérieure de la coque, qui eſt ſéparée de l'autre par la fracture; la membrane qui lui eſt attachée, eſt déchirée par les petits efforts faits alors contr'elle. Mais le plus ſouvent on ne doit pas tenter d'emporter à la fois toute la portion antérieure de la coque; la réſiſtance qu'on éprouve, apprend quand on ne le ſauroit faire, ſans cauſer trop de douleur au poulet. Il faut dans le cas de trop de réſiſtance, caſſer à petits coups cette portion antérieure en différens morceaux qu'on ſépare enſuite doucement les uns des autres, pour mettre le poulet à découvert: entre ces morceaux on en trouve quelques-uns qui doivent être tirés avec un ménagement particulier; ce ſont ceux qu'on ne tire point ſans faire crier le poulet, ceux auxquels ſes

plumes sont collées : quand l'étendue dans laquelle elles le sont, n'est pas grande, malgré les cris du petit animal on peut continuer de les tirer ; quelquefois on lui arrache des plumes, mais plus souvent les plumes elles-mêmes arrachent à la coquille la partie de la membrane à laquelle elles tiennent. Après que le poulet a ainsi été dégagé de toutes les parties de la coque auxquelles il étoit adhérent, il reste sur son corps diverses plaques plus ou moins grandes, qui sont des morceaux de la membrane restés attachés aux plumes : il n'en est plus mal-habillé que pendant trois ou quatre jours, au bout desquels ces plaques membraneuses tombent d'elles-mêmes. Quelquefois le poulet n'est pas seulement collé contre divers endroits de la partie antérieure de la coque, il l'est de même contre divers endroits de la partie postérieure, dont il faut encore le détacher.

Quoique cette opération soit douloureuse au poulet, elle ne lui est jamais mortelle ; dès qu'il en est quitte il paroît avec toute la vigueur que peut avoir un poulet naissant : mais il ne tient qu'à celui qui lui sauve la vie, de lui épargner la douleur ; il n'a qu'à humecter avec le bout d'un petit linge trempé dans de l'eau chaude,

les endroits où les plumes ſont collées à la membrane qui tapiſſe la coquille; cela fait, il les peut détacher ſans la fâcheuſe alternative de les arracher de deſſus le corps, ou d'arracher des fragmens de la membrane.

Les poulets qui ont des plumes collées contre les parois intérieures de la membrane, ne ſont pas les ſeuls à qui on puiſſe ſauver la vie en les faiſant éclorre: nous l'avons déjà dit, il y en a qui n'y peuvent parvenir pour être trop foibles, ou pour avoir de trop grands obſtacles à ſurmonter. On doit juger que c'eſt le cas où ſe trouve le poulet de tout œuf qui reſte bêché pendant plus d'une demi-journée, ou une journée entière, ſans que la fracture s'étende du côté droit, ſans que la membrane ſoit déchirée ou même miſe à découvert: les forces néceſſaires pour achever ſon ouvrage lui manquent; on lui rend un important ſervice en le faiſant naître, & on le lui rend ſans le faire ſouffrir; après qu'on a fracturé la coque dans toute ſa circonférence, & déchiré la membrane, on ne trouve aucune difficulté à enlever la portion antérieure de la coque. Dès que le poulet a été expoſé au grand jour, ſi le ſecours ne lui eſt pas venu trop tard, il tire ſa tête de deſſous l'aîle, alonge le

col, & ordinairement ne tarde guère à faire les efforts néceſſaires pour ſortir de la portion de la coquille dans laquelle il *étoit* reſté.

Ce ſecours ſi important à bien des poulets, pourroit être funeſte à d'autres; auſſi ne crois-je pas qu'on doive ſe preſſer de le donner. Je ne conſeille de procurer la facilité de ſortir de leur coque qu'à ceux qui ont reſté près de vingt-quatre heures ſans avancer leur ouvrage. Je l'ai déjà dit, il y a des poulets qui montrent trop d'impatience à bêcher leur coquille, qui la bêchent avant que le jaune ſoit rentré dans leur corps: ceux-ci ne s'en trouveroient pas bien ſi on les mettoit en état de naître quelques heures après qu'ils ont bêché. Il m'eſt pourtant arrivé bien des fois de faire éclorre des poulets qui n'avoient fait la première fêlure à leur coquille qu'une demi-heure, ou un quart d'heure auparavant: ce n'étoit pas pour le bien du poulet que je le faiſois, c'étoit pour ſatisfaire la curioſité de perſonnes qui méritoient que je cherchaſſe à contenter la leur, & qui, après avoir vû comment les œufs étoient couvés dans mes fours, deſiroient d'avoir le plaiſir de voir un poulet ſortir de ſa coquille. Ces poulets dont la naiſſance a été prématurée, ne s'en ſont pas moins

moins bien trouvés lorſqu'il ne paroiſſoit plus de jaune en dehors de leur corps. En général il vaut pourtant mieux laiſſer le poulet naître de lui-même; alors il ne naît que quand ſes parties ſe ſont ſuffiſamment affermies, que quand elles ont pris dans la coque une conſiſtance qu'elles n'acquerroient pas ſi ſûrement étant expoſées au grand air.

Entre les poulets qui ſont nés d'eux-mêmes, & entre ceux que j'ai fait naître, j'en ai trouvé qui, quoique l'endroit par où étoit entré le jaune fût bien conſolidé, avoient en dehors de leur corps des portions d'inteſtins, les unes plus & les autres moins longues: on pourroit croire que ces portions n'avoient pas été renfermées dans la capacité du ventre, dans le temps où tout le reſte l'avoit été; mais il n'eſt pas moins probable qu'elles étoient une ſuite des efforts que le poulet avoit faits pour naître, que ces efforts lui avoient cauſé une deſcente: c'eſt pour lui une maladie conſidérable qui le fait périr au bout de peu de jours.

EXPLICATION DES FIGURES du ſixième Mémoire.

VIGNETTE.

LA vignette repréſente un appentis iſolé de toutes parts, & dont le toit eſt ſoûtenu par quatre piliers, ſous lequel des fours à poulets faits

d'un tonneau, ſont établis. Ils n'y ſont point expoſés à de fortes vapeurs du fumier, qui ne ſauroient ſéjourner en quantité nuiſible ſous un pareil appentis; mais dans certains temps le vent pourroit y ſouffler trop fortement, dans d'autres la pluie pourroit y être portée, enfin dans d'autres le ſoleil pourroit trop agir ſur la couche, un rideau *r*, mis à chacune des faces, défendra la couche contre le vent, la pluie & le ſoleil : ſelon que les circonſtances le demanderont on tirera un des rideaux, & on laiſſera les autres pliſſés.

On ſuppoſe que l'on examine ces fours dans un moment où les poulets y écloſent en grand nombre, & où ils en ont déjà beaucoup d'éclos. Entre les figures qui ſont auprès des fours, les unes ſont occupées à en tirer les poulets nés nouvellement, & les autres reçoivent ces poulets dans des paniers, pour les porter enſuite dans une pouſſinière. Les deux figures droites qui ſont plus éloignées des fours, ſont occupées à faire ſortir des poulets d'œufs bêchés deſquels ils n'ont pû ſe dégager, parce qu'ils y ſont collés. Une de ces figures caſſe avec une clef à petits coups une coquille dont elle veut agrandir l'ouverture, afin de pouvoir détacher les plumes du poulet de la membrane à laquelle elles tiennent, ou d'arracher des fragmens de cette membrane.

PLANCHE NEUVIÊME.

Les figures première & ſeconde montrent chacune un poulet tiré de ſa coque lorſqu'il étoit bien près de naître, lorſqu'il avoit déjà commencé à attaquer ſa coquille à coups de bec; ſes parties extérieures ſont diſpoſées de manière que leur maſſe totale forme une eſpèce de boule :

celui de l'une & celui de l'autre figure ont le bec paſſé ſous l'aîle, mais l'aîle couvre beaucoup plus la tête du poulet de la figure première, qu'elle ne couvre celui de la figure ſeconde qui eſt porté plus loin ſur le dos; il n'y a que quelques plumes jetées ſur la tête de ce dernier poulet, & celle de l'autre eſt preſqu'entièrement cachée ſous l'aîle.

La figure troiſième repréſente un œuf que le poulet n'a que commencé à bêcher. En *f* paroît une fracture irrégulière d'où aucune pièce n'eſt tombée, & qui eſt l'ouvrage des premiers coups de bec. Lorſque le poulet prolonge une pareille fracture, il la fait avancer vers *b*.

La figure quatrième fait voir une fracture qui occupe preſque la demi-circonférence de l'œuf. Les coups de bec l'ont rendu plus large qu'elles ne le ſont communément, & le poulet ne s'en eſt pas mieux trouvé; trop frappée par l'air, la liqueur qui mouilloit les plumes s'eſt deſſéchée, & les a collées contre la membrane qui ſert d'enveloppe à toutes les parties extérieures. Ce poulet eſt dans le cas de ceux qui périſſent ſi une main ſecourable ne les dégage de leur coquille, ſi elle ne fait pour eux ce qu'ils ſont dans l'impoſſibilité de faire.

La figure cinquième eſt celle d'un œuf dont la coquille a été bêchée dans toute ſa circonférence; il ne reſte plus au poulet qu'à ſoûlever la pièce *c a c*, & à la faire tomber.

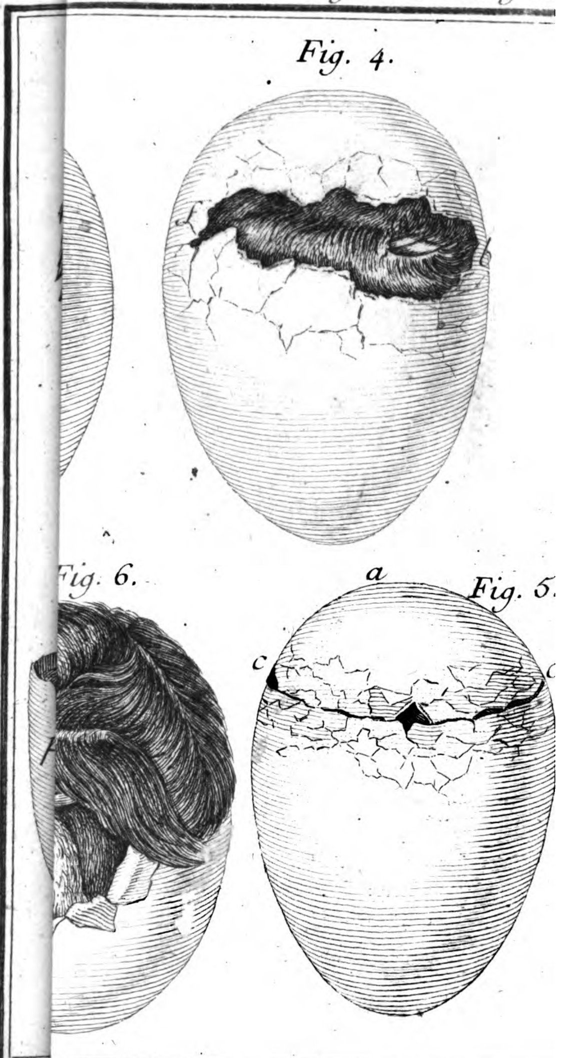
Dans la figure ſixième on voit un poulet qui a fait tomber la partie antérieure de la coque, ce qui le met à découvert: on l'y a mis encore davantage qu'il ne le feroit, en emportant la partie antérieure du reſte de la coque; on a voulu

montrer une portion de la cuisse qui fît juger que sa patte tendoit à s'étendre, & à pousser en avant le poulet, dont le bec est toûjours sous l'aîle.

La figure septième fait voir une coquille d'œuf dont le poulet est sorti, & dont la partie antérieure après avoir été détachée, a été mise dans l'autre par les mouvemens du poulet. *p q p*, la partie postérieure de la coque. *c a c*, la partie antérieure rentrée dans l'autre. Ce cas n'est pas rare, & quelquefois la portion de coque *c a c*, est si bien logée dans l'autre, qu'on ne l'y soupçonne pas.

La figure huitième représente encore une coquille d'œuf dont le poulet vient de sortir. *p q p*, la partie postérieure de la coque. *c a c*, sa partie antérieure qui a été renversée & qui tient à l'autre par un reste de membrane, comme un dess de boîte tient au corps de la boîte par une charnière. Les traits qui paroissent en *u u*, & sur les autres endroits de la membrane qui revêt la coque, sont les vaisseaux sanguins qui y sont ramifiés d'une manière admirable, qu'on n'a pas cherché à représenter ici bien exactement.

Fin du Tome premier.


Fig. 4.
b
Fig. 6.
a
Fig. 5.
c
c



